



Diagnóstico Agrologístico del Estado de Guanajuato



sdayr.guanajuato.gob.mx
Tel: 800 CAMPO GT (22676 48)

@SDAyR_GTO



Secretaría de
Desarrollo
Agroalimentario
y Rural



Directorio

Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural

Lic. Diego Sinhue Rodríguez Vallejo
Gobernador Constitucional del Estado

MVZ José Francisco Gutiérrez Michel
Secretario de Desarrollo Agroalimentario y Rural

Ing. Rito Vargas Varela
Subsecretario para el Desarrollo y Competitividad
Agroalimentaria

Ing. Roberto Castañeda Tejeda
Subsecretario de Administración y Eficiencia de
los Recursos Naturales del Sector Rural

Ing. Fortino Hernández Becerra
Subsecretario de Fomento y Desarrollo de la
Sociedad Rural

Lic. Juan José de la Rosa Lepe
Director General de Planeación y Sistemas

Ing. Israel Elías Muñiz Díaz
Coordinador de Monitoreo y Evaluación



**Directorio Entidad Consultora
Grupo RELME, S.A. de C.V.**

Alejandro Vázquez Salido
Director General

Héctor Uraga Peralta
**Consultor Senior en Gestión en Desarrollo de
Agronegocios**

Ana Laura Barrio Garza
Consultor Senior Sector Granos

Alicia Gabriela Espinosa Gutiérrez
Consultor Senior Sector Pecuario

Carlos Alan Jaramillo Montoya
Coordinador Levantamiento de Campo Agrícola

Emmanuel Pérez Hernández
Coordinador Levantamiento de Campo Granos

Abraham de Jesús Iván Morales Barragán
Coordinador Levantamiento de Campo Pecuario

Magdalena Sánchez Sánchez
Coordinador General del Estudio

Contenido

MENSAJE DEL GOBERNADOR DEL ESTADO DE GUANAJUATO	6
MENSAJE DEL SECRETARIO DE DESARROLLO AGROALIMENTARIO Y RURAL DE GUANAJUATO	7
INTRODUCCIÓN.....	8
ANTECEDENTES.....	9
TEMAS ABORDADOS.....	29
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD AGROLOGÍSTICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO	32
Análisis de la Infraestructura de Agricultura Protegida como factor de desarrollo de la Actividad Agrologística en el Estado.....	36
Características	36
Análisis de resultados de las encuestas y entrevistas – Agricultura Protegida	36
Factores relevantes.....	1
Análisis de la red frío como factor clave de la actividad agrologística en el Estado.....	3
Características	3
Análisis de resultados de las encuestas y entrevistas – Redes de Frío	3
Factores relevantes.....	10
Análisis de la red agrologística de productos hortofrutícolas (Empaques).....	12
Características	12
Análisis de resultados de las encuestas y entrevistas – Empaque.....	12
Factores relevantes.....	19
Análisis de la Infraestructura de acopio, almacenamiento y comercialización de granos como parte de la actividad agrologística en el Estado.....	21
Características	21
Análisis de resultados de las encuestas y entrevistas – acopio de granos	21
Factores relevantes.....	26
Análisis de la Infraestructura de Rastros y Obradores como parte de la actividad agrologística en el Estado.	28

Características	28
Análisis de resultados de las encuestas y entrevistas - Rastros y Obradores	28
Factores relevantes.....	34
Oportunidades de mercado	35
Sector Hortofrutícola.....	36
Sector Granos	59
Sector Pecuario.....	66
PROPUESTAS DE PROYECTOS POTENCIALES.....	73
Agricultura protegida.....	73
Introducción	73
Propuesta 1: Desarrollo de App (Agro Smart Módulo Hortofrutícola)	74
Propuesta 2: Desarrollo del Plan de Agrologística del estado de Guanajuato.....	76
Propuesta 3: Agricultura protegida de precisión (AgroVertical).....	78
Redes de Frío para Carnes y Vegetales.....	80
Introducción	80
Propuestas de proyectos potenciales para redes de frio para carnes y vegetales	82
Propuesta 1: Agro-Smart – Módulo de Frío	83
Propuesta 2: Centro de red de frío: Esquema de asociatividad de empaque y almacenamiento para pequeños productores	86
Propuesta 3: Programa de Financiamiento de Red en Frío con Capital de Riesgo	88
Acopio de granos	90
Introducción	90
Propuestas de proyectos potenciales de acopio de granos	91
Propuesta 1: Plataforma Digital de Ordenamiento de Mercados de Guanajuato.....	92
Propuesta 2: Desarrollo de un Simulador de Rentabilidad de Granos.....	94
Propuesta 3: Integración Regional de Centros de Acopio de Almacenamiento de Granos	95
RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS	98

Sector hortofrutícola	98
Situación Actual del sector hortofrutícola	98
Recomendaciones	99
Sector granos.....	103
Situación Actual del Almacenamiento en México y Guanajuato en materia de granos	103
Recomendaciones	104
Sector pecuario.....	108
Situación Actual en México y Guanajuato en el sector pecuario	108
Recomendaciones	108
BIBLIOGRAFÍA	115

MENSAJE DEL GOBERNADOR DEL ESTADO DE GUANAJUATO

Hoy ponemos en tus manos el **Diagnóstico Agrologístico del Estado de Guanajuato**, un documento enriquecido con la visión de los protagonistas del sector Agroalimentario, que está alineado a los instrumentos de planeación del desarrollo de nuestro estado.

Lo compartimos con la finalidad de socializar su contenido, a fin de que sirva como la plataforma para seguir llevando a cabo esfuerzos coordinados que ayuden a estos sectores a hacer frente a los retos y a las nuevas condiciones de la producción y de los mercados.

Tenemos grandes retos por vencer: satisfacer la demanda interna, participar exitosamente en mercados externos, disminuir pérdidas económicas ocasionadas por cuestiones climáticas, de sanidad e inocuidad, entre otros.

Estoy convencido que podemos superarlos, **trabajando en equipo y utilizando la valiosa información que nos proporciona este diagnóstico.**

Los invito a seguir trabajando para mantener al campo guanajuatense a la vanguardia de la producción nacional agropecuaria y seguir conquistando nuevos mercados internacionales con nuestros productos.

Nuestra felicitación a la Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural del Estado de Guanajuato por esta gran iniciativa.

Gobierno y productores agropecuarios seguimos trabajando juntos en la planeación y la realización de acciones para mejorar la competitividad, la sustentabilidad y el bienestar de nuestro campo.

Les mando un cordial saludo.

Lic. Diego Sinhue Rodríguez Vallejo
Gobernador del Estado de Guanajuato

MENSAJE DEL SECRETARIO DE DESARROLLO AGROALIMENTARIO Y RURAL DE GUANAJUATO

El estado de Guanajuato es un gran productor de alimentos. Está entre los primeros siete del país y ocupamos los primeros lugares en varios productos hortofrutícolas. Sin embargo, enfrentamos grandes retos por vencer, como son: satisfacer la demanda interna, participar exitosamente en mercados externos, disminuir pérdidas económicas ocasionadas por cuestiones climáticas, de sanidad e inocuidad, entre otras cosas.

Lo anterior, bajo esquemas de sustentabilidad y sostenibilidad; sin perder de vista que el futuro en la producción de alimentos enfrentará una presión mayor, ejercida principalmente por aspectos económicos, sociodemográficos, tecnológicos, ambientales y comerciales.

Con la finalidad de hacer frente a las nuevas condiciones locales, regionales, nacionales e internacionales; en este documento ponemos a disposición las principales características del sector agroalimentario y de la actividad Agrologística; así como la situación actual del sector agroalimentario del estado de Guanajuato, en el cual se consideran los aspectos socioeconómicos, de mercados y productos agrícolas, pecuarios y acuícolas más importantes.

La información aquí contenida, permitirá a los productores y demás interesados en la cadena agroalimentaria, tomar las mejores decisiones para continuar poniendo en alto el nombre de Guanajuato en cuanto a producción de alimentos para el mundo.

Reconocemos al Sector Agroalimentario de Guanajuato como un fuerte motor de la economía Estatal que ha sabido asociarse para lograr crecimiento aun en tiempos complicados, ahora se deberá avanzar aún más en la transformación de productos que genere valor agregado para la Entidad.

En el estado de Guanajuato el campo no se detiene. La Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural continuara realizando acciones para mejorar la competitividad, sustentabilidad y bienestar del sector agroalimentario y rural. Por esto, refrendamos el compromiso con sus habitantes.

M.V.Z. José Francisco Gutiérrez Michel
Secretario de Desarrollo Agroalimentario y Rural

INTRODUCCIÓN

El diagnóstico Agrologístico se realizó bajo un **enfoque metodológico** en primera instancia de **carácter analítico**, sustentado principalmente en métodos cuantitativos y cualitativos. Es decir que el diagnóstico se sustenta principalmente en una descripción clara de la actividad agrologística y los factores que limitan y potencializan su desarrollo en el estado de Guanajuato.

El **análisis cualitativo** se realizó **con un enfoque participativo**, Esto significa que el diagnóstico refleja las perspectivas de distintos actores y agentes económicos involucrados en la actividad agrologística. Por lo tanto, su construcción fue producto del análisis y asimilación de información documental e información recolectada en campo sobre su situación actual, que se deriva de un constante diálogo por parte de **Mercury**, la empresa contratada para la realización del estudio y los actores involucrados.

En ese sentido el análisis se construyó, por una parte, desde las **opiniones** vertidas por expertos relacionados con el sector como: i) investigadores y académicos de universidades con conocimiento del sector agroalimentario; ii) funcionarios de las instancias públicas con intervención en el sector agroalimentario del Estado; y iii) asesores de empresas, productores líderes y organizaciones con actividad productiva relacionada con la actividad agrologística del Estado.

Por otra parte, el diagnóstico también refleja la opinión y experiencia de agentes económicos relacionados con el sector agroalimentario y en específico con la actividad agrologística, como por ejemplo: i) agentes económicos relacionados con sistemas producto relevantes para el Estado, como unidades económicas primarias, comercializadoras y procesadoras de productos; ii) así como organizaciones, empresas y productores individuales, involucrados en la actividad agrologística en el Estado, de la cual no se cuenta con información cuantitativa suficiente para sustentar la existencia de la misma.

Como parte de los **estudios cualitativos** se realizaron **32 entrevistas a diversos líderes de opinión** del estado, quienes opinaron acerca de los principales retos y oportunidades del sector agroalimentario de Guanajuato. Asimismo, se llevó a cabo un **análisis cuantitativo** a través de **377 encuestas**, dentro de las cuales se aplicaron **75** al sector de **granos**, **37** al sector **pecuario**, **111** al sector de **agricultura protegida**, **71** a empresas de **empaques** y **83** a empresas vinculadas con la **red en frío**.

ANTECEDENTES

Situación del sector Agropecuario en México

Algunos aspectos relevantes del sector agroalimentario mexicano son:

- El sector agroalimentario mexicano representa el 8% de la economía, en este sector se ubica el 14% de la población ocupada del país y aporta poco más del 8% del total de las exportaciones del país.
- A pesar de la crisis, el sector agroalimentario es la única actividad con una evolución positiva al cierre de 2020; de acuerdo con la estimación oportuna del INEGI, al cierre de 2020 el PIB de las actividades primarias creció 2.0% contra una caída en la economía en su conjunto del -8.5%.
- Los registros al IMSS al mes de diciembre del 2020 también mostraron un incremento anual del 2.93% en los trabajadores eventuales del campo y de 1.38% los permanentes del campo, frente a cifras negativas para el total de trabajadores (-3.19%).
- A diciembre del 2020 el sector pecuario mantuvo un buen dinamismo con crecimientos en la producción de carne (3.24%), leche (2.25%) y huevo (1.29%), mientras que el sector agrícola registró también crecimiento, pero más moderado y con altibajos, resultado de fenómenos meteorológicos como sequías.
- Sin embargo, México se mantiene como el 10º productor de alimentos en el mundo, destacando como productor mundial en tomates, aguacate, berries, limón, chile verde, así como de espárragos, papaya, toronja, naranja, guayaba y mango. En productos de origen animal destacamos en la producción de pulpo, huevo, carne de pollo y de res, camarón, miel y mojarra.
- Ocupamos ya el 7º lugar a nivel mundial como exportadores de productos agroalimentarios, destacando como el principal proveedor de cerveza, aguacate, tomate, tequila y espárragos a nivel mundial, y los primeros lugares en pimientos, limón, pepino, galletas, coliflor y brócoli, berries, ganado bovino, jugo de naranja, nuez, confitería y azúcar.
- En 2020 las exportaciones de productos agroalimentarios representaron casi \$40 mil millones de dólares, superando las divisas que generan el turismo, el petróleo y la inversión extranjera directa en años recientes y muy similares a las divisas que ingresan al país por las remesas.

- Desde 2015, la balanza agroalimentaria de México es superavitaria, con un valor superior a los 12 mil millones de dólares al cierre de 2020.
- Somos el principal proveedor de alimentos para los Estados Unidos; el 22% de lo que importa es de México.
- De acuerdo con el CNA el sector hortofrutícola de México emplea 1.4 millones de jornales.

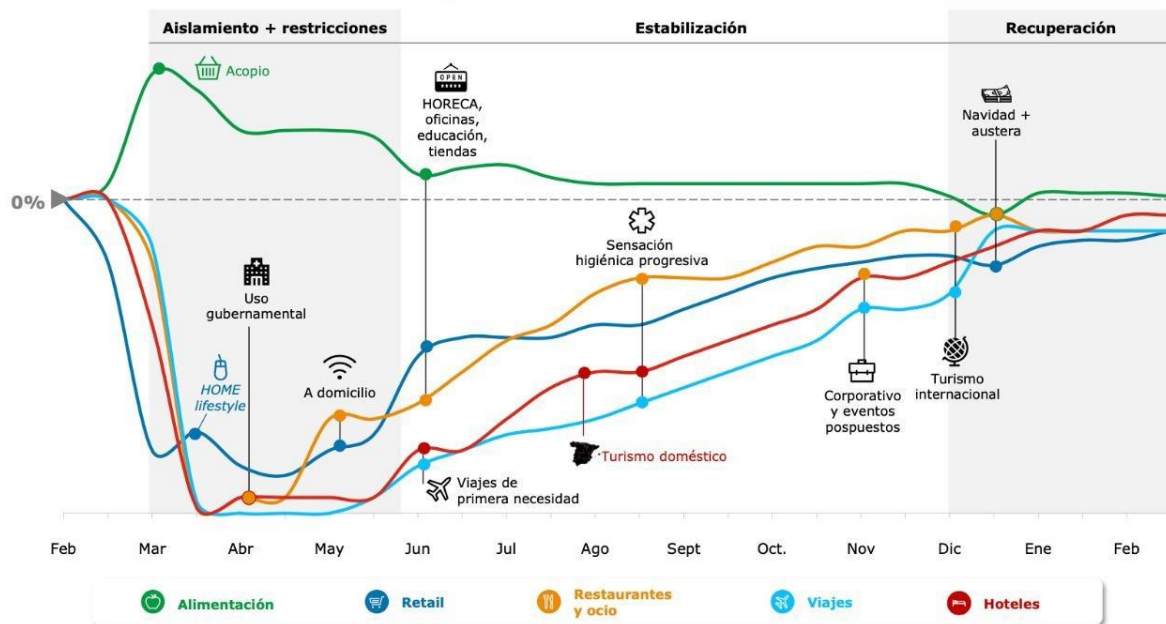
De acuerdo con Deloitte, el sector agroalimentario es uno de los sectores que menor afectación tuvo derivado de la pandemia al haber sido considerado como una actividad esencial. Si bien registró una tasa de crecimiento menor al año anterior, su desempeño fue mejor al que registraron la mayoría de las industrias.

Imagen 1 Impacto económico por COVID-19

COVID-19 | Impacto económico – CB&D

Racional de recuperación por sectores

Análisis sectorial (%Var. sobre Año Anterior)



© 2020 Deloitte Consulting, S.L.U.

Escenarios COVID19

9

Desde antes de la aparición de la pandemia del Coronavirus, el sector agroalimentario se enfrentaba a distintos retos: a nivel internacional las guerras comerciales, la tendencia a la baja de los precios de los commodities y la desaceleración económica mundial, ponían en riesgo al sector.

La situación nacional mostraba un panorama aún más incierto marcado por el bajo crecimiento como país; además del tema de la inseguridad, la disminución de recursos de apoyo para el sector y el desaliento a la agricultura comercial por la generación de iniciativas de leyes sin consenso, como el gravamen al uso de agua o la ley de maíces nativos. Pero, más allá de estos aspectos, y de la incertidumbre que se añadió a los mercados por la aparición de la pandemia, el sector agroalimentario ha continuado produciendo alimentos.

En Guanajuato

Guanajuato cuenta con 46 municipios y una población creciente de 6 millones 166 mil habitantes, de los cuales alrededor de 206 mil 667 se dedican al sector primario, siendo estos el 9% de la población activa dentro de la estructura económica del estado. Tan solo el 75.1% de esta población se ocupa en actividades agrícolas, dejando al 24.1% en actividades pecuarias y únicamente el 0.8% en las pesqueras.

Dentro de este sector quedan evidenciados los aspectos socioeconómicos que lo conforman, donde el 39.2% vive en pobreza moderada y el nivel de ingresos es de 1 a 2 salarios mínimos para el 38.2% de los trabajadores; tan solo el 0.5% recibe más de 5 salarios mínimos, sin dejar de lado que el 18.9% de la fuerza laboral no recibe ningún ingreso. Aunado a que el 89.2% de la población conformante a este sector únicamente cuenta con nivel básico de estudios o nunca estudiaron, el nivel de marginación de la entidad es moderado.

En 2020, el sector primario de Guanajuato registró una tasa de crecimiento del 8.2%, mientras que para 2021 se espera un crecimiento entre 3-4%. No obstante, de acuerdo con Deloitte, Guanajuato registró en 2020 una tasa de cierre de empresas del 20.7%. Cabe señalar que, de acuerdo con dicha empresa, los sectores vinculados a la exportación lograrán crecer de manera importante, mientras que aquellos enfocados al mercado interno seguirán con un comportamiento débil.

En ese sentido, salir de la crisis económica que actualmente enfrentamos dependerá de las decisiones que tomemos hoy. Es momento de reinventarse. Necesitamos ser capaces de producir más con menos, incrementar nuestra productividad y poder dar valor agregado a nuestros productos.

Sin embargo, en 2020, pese al panorama complicado que enfrenta el mundo por la contingencia sanitaria, Guanajuato se ha ubicado en la

quinta posición como entidad con mayor crecimiento en la actividad económica, dentro del Indicador Trimestral de Actividad Económico Estatal, aumentando 0.1% con respecto al año anterior, lo cual es alentador para continuar generando un desarrollo económico, multiplicar empleos y crear nuevas empresas.

La existencia de una red de doce Tratados de Libre Comercio con 46 países incentiva la búsqueda de nuevas oportunidades y mejores condiciones para la venta de productos de origen agrícola, pecuario y pesquero de México en el extranjero, que ya se encuentra en el lugar 12 en el ámbito mundial en exportaciones de alimentos y el cual se espera que teniendo un crecimiento promedio de 10% anual, se coloque entre los diez con mayor valor de exportación para 2030. Tan sólo en 2020 el sector agroindustrial estatal reportó 1,866 MDD por exportaciones, de los cuales, Estados Unidos sigue siendo el principal país para comerciar, pero se encuentra que Canadá, Alemania, Rusia y Francia son otras buenas alternativas para diversificar mercados.

La ubicación central que tiene el estado de Guanajuato resulta estratégica para su desarrollo económico, ya que lo hace un punto articulador, ferroviario y de todo tipo de actividades económicas, por lo que el desarrollo de la infraestructura agroindustrial siempre figura como prioridad en cualquier plan estatal de desarrollo. Guanajuato cuenta con 1 mil 75 km de vías férreas ya que el 48% de las exportaciones se realizan por ferrocarril y el 32% por autotransporte de carga.

De acuerdo con el SIAP, la situación actual del sector agroalimentario en el estado lo ubica en el lugar número 7 a nivel nacional en materia de PIB primario, ya que en valor de producción aporta 26,285 millones de pesos.

Dentro de los productos agrícolas con mayor valor de producción en la entidad encontramos al maíz grano, agave tequilero, sorgo grano, brócoli y alfalfa.

Tan sólo del brócoli, Guanajuato aporta el 70.1% del valor de producción nacional, siguiendo la cebada en grano con el 36.2% de la producción en México. En relación con los ingresos obtenidos por la producción de lechuga y coliflor, estos fueron de 627 millones de pesos y 173 millones de pesos respectivamente.

Aquellos productos que se encuentran en el segundo lugar nacional por valor de producción son el agave tequilero, el sorgo grano, la alfalfa, el trigo grano, el esparrago, y cebolla.

Continuando con el sector pecuario, este aportó en 2019, 24,441 millones de pesos a nivel nacional, siendo el 5.4% del valor de producción y posicionando a la entidad en el 5º lugar, teniendo como sus productos destacados nivel nacional por valor de producción, a la carne en canal de ave y la carne en canal de porcino que tienen ambas el 6º lugar, el huevo para plato con el 7º lugar y la leche de bovino con el 5º lugar respectivamente. La entidad también cuenta con 55 centros de sacrificio, entre municipales, privados y TIF, siendo estos el equivalente al 4.1% de la capacidad instalada nacional.

Finalmente encontramos al sector pesquero y acuícola, que si bien, el estado no cuenta con mar, si cuenta con granjas y unidades acuícolas en las que se producen peces de agua dulce y salada, siendo estos un total de 45 y aportando 25.6 millones de pesos al volumen de producción nacional. Guanajuato cuenta con sus principales productos dentro del sector, los cuales en 2020 tuvieron una producción de 688.4 toneladas de carpa, 616.2 toneladas de mojarra, 261.3 tonelada de charal y 7.5 toneladas de bagre, sumando estos cuatro 17 millones 885 mil pesos.

Situación agrologística del estado de Guanajuato

El Estado de Guanajuato se localiza en la Mesa Central y al sur de la Altiplanicie Mexicana. Esta ubicación central con respecto a la Republica resulta estratégica para su desarrollo económico, ya que lo hace un punto articulador carretero, ferroviario y de todo tipo de actividades económicas.

Dentro del territorio del estado se encuentran también las carreteras federales: Irapuato - La Piedad, San Luis de la Paz - Entronque Carretero., Acámbaro - Localidad Los órganos; Autopista Querétaro - Aguascalientes, Autopista Salamanca - Morelia, Autopista Palmillas - Apaseo el Grande, Estatal Carretera Celaya - San Miguel de Allende, Silao - San Felipe, León-San Francisco del Rincón, Cortazar - Salvatierra; permiten conectarse a la población e industrias del estado de Guanajuato con los principales Ejes Troncales Nacionales.

En Guanajuato el 48% de las exportaciones totales se realizan por ferrocarril y el 32% por transporte de carga; respecto a las importaciones el 46% se realizan por autotransporte de carga y el 13% por ferrocarril.

Tabla 1 Distancia de principales destinos comerciales desde Guanajuato

Lugar destino	Distancia	Tiempo Estimado de traslado
Aguascalientes	147 km	1hr 45min
Querétaro	148 km	1hr45min
San Luis Potosí	180 km	2 hrs 15 min
Guadalajara	243 km	2 hrs 40 min
Ciudad de México	356 km	4 hrs 40 min
Manzanillo Puerto	538 km	6 hrs
Altamira Puerto	608 km	7 hrs 10 min
Monterrey	675 km	7 hrs
Veracruz Puerto	717 km	7 hrs 35 min
Nuevo Laredo	884 km	9 hrs
Ciudad Juárez	1,461 km	15 hrs 50 min
Nogales	1,879 km	21 hrs

Con respecto a los principales ejes carreteros de nuestro país, a nivel de ejes transversales figuran las autopistas: México-Matamoros, Manzanillo-Tampico- Ramal Lázaro Cárdenas, Altiplano, México-Tuxpan, Acapulco-Veracruz y el circuito Transísmico.

Imagen 2 Principales ejes viales del País

Guanajuato con respecto los principales ejes viales del País



Por su parte, a nivel de ejes longitudinales figuran: Querétaro- Ciudad Juárez, México- Nogales- Ramal a Tijuana, México- Nuevo Laredo- Ramal a Piedras Negras, Veracruz- Monterrey- Ramal a Matamoras, Puebla- Oaxaca- Ciudad Hidalgo, México- Puebla- Progreso, Peninsular de Yucatán, Corredor del Pacífico y el Transpeninsular de Baja California.

Dentro de dicha red de carreteras, por su uso sobresalen la carretera 57 que desemboca en la Aduana de Nuevo Laredo, la carretera 45 que desemboca en la Aduana de El Paso y la carretera 15 que desemboca en la Aduana de Nogales.

Guanajuato cuenta con **1 mil 75 km de vías férreas**, siendo las principales ciudades conectadas las de León, Irapuato y Celaya. Gracias a la red del sistema ferroviario concesionado en las empresas de Ferromex, Kansas City Southern de México, Ferrosur y Ferrocarriles Chiapas- Mayab (FCCM), Guanajuato logra llegar a las principales ciudades de México como CDMX y Guadalajara, a los puertos de Veracruz, Coatzacoalcos, Altamira, Guaymas, Manzanillo y Lázaro Cárdenas, así como a las fronteras de Nuevo Laredo, Piedras Negras, Ciudad Juárez, Nogales y Mexicali.

Imagen 3 Sistema ferroviario Nacional

Sistema ferroviario Nacional
Red de infraestructura concesionada



Asimismo, por el incremento de la intermodalidad de la carga, Guanajuato cuenta con una terminal Intermodal ferroviaria dentro del Complejo de GTO Puerto Interior, que, al cierre del 2018, movió cerca de los 30 mil contenedores anuales.

Manzanillo: Es el tercer puerto en orden de importancia de Latinoamérica, movilizando más de 3 millones de contenedores. El grueso de las exportaciones que pasan por este puerto se dirigen principalmente a Estados Unidos, Canadá, Guatemala y Colombia; así como a países más lejanos como Japón, China, India, Malasia y Singapur.

Lázaro Cárdenas: Cuenta con infraestructura para gestionar más de 1.2 millones de contenedores al año, aunado a su buena ubicación, instalaciones y relaciones comerciales con más de 70 puertos, lo hace uno de los puertos más dinámicos de latinoamérica.

Veracruz: El puerto de Veracruz sirve principalmente al centro y sur de México a través de redes ferroviarias y autopistas bien conectadas. Gracias a su buena ubicación en el Golfo, sus conexiones llegan hasta el norte, centro y sur de América, Europa y África.

Altamira: En general da servicio al norte del país, pero aproximadamente el 28% de sus cargas proceden de San Luis Potosí, Zacatecas, Jalisco, Guanajuato y Querétaro.

En materia de conectividad portuaria, Guanajuato tiene acceso a los principales puertos del país, destacando por su uso los puertos de Manzanillo localizado a 510 kms de Guanajuato y el de Veracruz a 747 kms, los cuales registran un movimiento de contenedores mayor a los 500,000 TEU.

Imagen 4 Conectividad con los principales puertos marítimos nacionales

Conectividad con los principales puertos marítimos nacionales



En segunda instancia se encuentran el puerto de Altamira a 602 kms con un movimiento de entre 100,000 y 500,000 TEU; y por último los puertos de Lázaro Cárdenas a 512 kms, Tampico a 584 kms, Tuxpan a 674 kms y Veracruz a 747 kms con un movimiento de contenedores menor a los 100,000 TEU.

El estado cuenta con una red vial de carreteras de 13,845 kms, de los cuales, 1,321 kms de carreteras son federales, 2,817 kms de carreteras estatales y 9,707 kms de carreteras y brechas municipales y rurales.

En materia de padrón vehicular, el estado cuenta con 2.3 millones de vehículos totales y 598 vehículos de carga, que representan el 26% del total del padrón nacional.

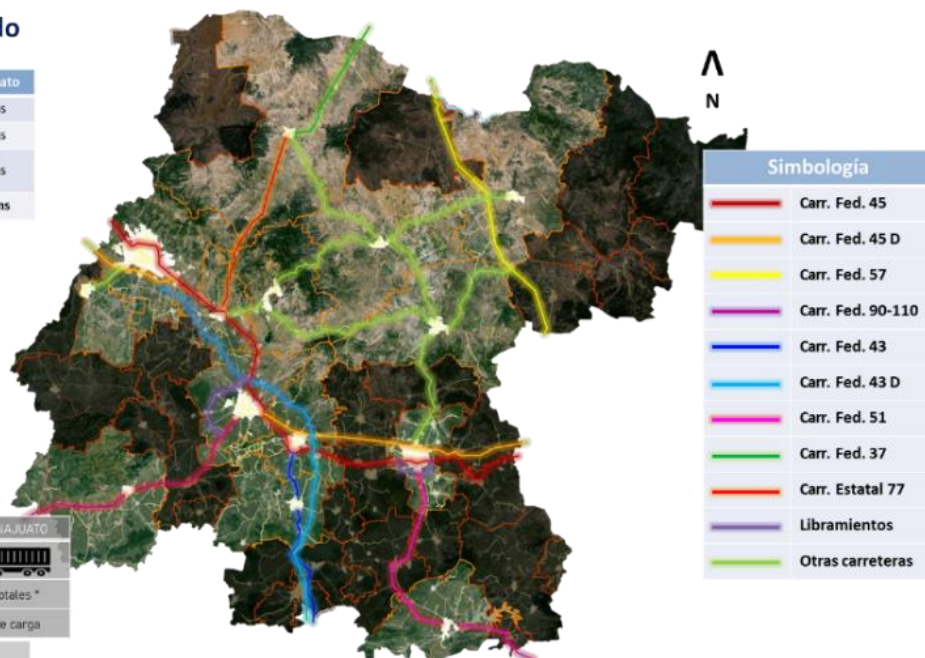
Con casi 4,000km de carreteras al interior del estado, entre caminos rurales, carreteras estatales y federales, Guanajuato es uno de los estados con mejor comunicación vial del país. De acuerdo con el índice de accesibilidad de la red carretera, en cuanto a comunicación interna, Guanajuato cuenta con una accesibilidad promedio entre sus municipios de 92.9%, lo cual representa la facilidad de movilización y comunicación entre actividades municipales.

Imagen 5 Red vial en el estado de Guanajuato

Red vial en el Estado

Red carretera en el Estado de Guanajuato	
Federal	1,321 kms
Estatal	2,817 kms
Municipales y rurales (carreteras y brechas)	9,707 kms
TOTAL	13,845 kms

PADRON VEHICULAR ESTADO DE GUANAJUATO	
 2,233,792	Vehículos totales *
 598,592 (26.8%)	Vehículos de carga
* Datos SFyA 2021.	

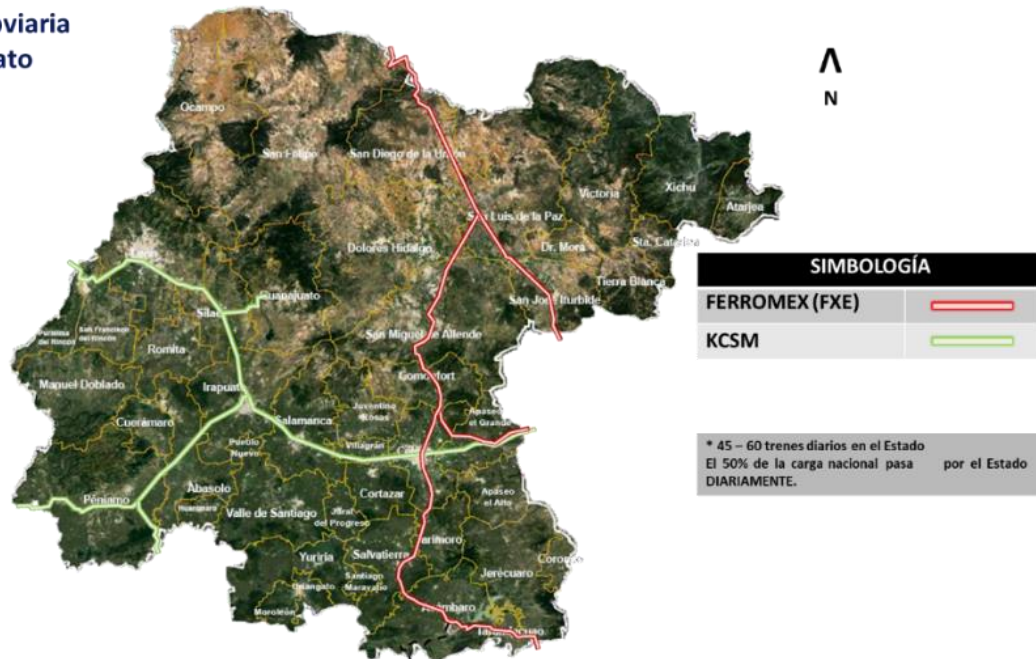


De acuerdo con información de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable del Estado, alrededor del 50% de la carga ferroviaria nacional

pasa diariamente por la ciudad de Celaya, lo que permite que 76% de la producción automotriz nacional salga del país por transporte ferroviario.

Imagen 6 Red ferroviaria del estado de Guanajuato

**Red ferroviaria
Guanajuato**



En materia de gas natural, Guanajuato opera con 6 gasoductos, de los cuales 3 son gasoductos de SENAGAS, el gasoducto del Bajío, el Ducto de Los Ramones II y Ramales privados.

El sistema de nacional de gasoductos cuenta con una capacidad de 5,618 miles de millones de pies cúbicos diarios (mmpcd), mientras que el ducto de los Ramones II tiene una capacidad de 1,430 mmpcd, los gasoductos del Bajío 90 mmpcd y el gasoducto Tula-Villa de Reyes 686 mmpcd. Cabe señalar que el consumo diario del estado de Guanajuato en 2018 ascendió a 308.93 mmpcd.

La distribución de gas natural cobra especial relevancia dada la necesidad de los productores de buscar ser más eficientes y competitivos, ya que uno de los principales costos de producción que enfrentan sobre todo en la cadena de red en frío es el alto costo de la energía eléctrica.

Imagen 7 Ductos de Gas en el estado de Guanajuato

Ductos de Gas

Proyectos operando y en proceso



Guanajuato Puerto Interior

El principal puerto logístico en la entidad es el Guanajuato Puerto Interior (GPI), considerado el puerto seco, industrial y logístico más dinámico y consolidado de México y América Latina. Desde el 2006, GPI ha logrado la inversión nacional e internacional de 4mil millones de dólares y aglomera a más de 120 empresas de 18 países del mundo instaladas en más de 1,277 hectáreas y generando más de 25 mil empleos directos. El puerto Interior de Guanajuato es un ejemplo del potencial productivo en logística para la clave del desarrollo y es considerado el puerto seco de América Latina. Tiene entre sus huéspedes a Volkswagen, Pirelli, Nestlé-Purina, Faurecia, Denso, Magna, Beiersdorf-Nivea, Honda Lock, ZKW, NSK, entre otros.

El GPI cuenta con una multiterminal de carga ferroviaria de Ferromex con la instalación del GTO Logística Center, recinto fiscalizado el cual facilita la operación aduanera de las empresas importadoras y exportadoras de la región en conjunto con la aduana de Guanajuato.

Imagen 8 Guanajuato Puerto Interior



Análisis de riesgos y oportunidades

1) Cambio climático

- El cambio climático, cada vez más, es un tema de preocupación y discusión a nivel internacional. De cuatro estaciones del año cada vez se reduce más a dos: verano e invierno; el mundo enfrenta temperaturas más extremas lo que lleva, entre otros fenómenos, a mayores sequías e inundaciones. Lo anterior, está impactando en bajas en producción y afectaciones en la calidad de los productos agropecuarios significativamente.
- Prueba de la importancia que está teniendo el cambio climático en el mundo, es el reloj climático que se instaló en septiembre de 2020 en Union Square de Nueva York, en EE.UU., el cual estableció que al mundo le quedaban 7 años y 103 días para llegar al “punto de no retorno”. De acuerdo con el climate clock world (<https://climateclock.world>) si no reducimos el incremento de gases de efecto invernadero a cero hacia finales de 2027, nuestro planeta habrá llegado a esa fecha límite en la que será prácticamente imposible echar para atrás el daño que ha hecho la humanidad al planeta. Es decir, para esa fecha se estima que nuestro planeta llegará a tener una temperatura promedio de 1.5 grados centígrados por arriba de la época preindustrial (antes de 1770). En ese momento, las inundaciones, los grandes incendios, los huracanes y

tifones, así como las ondas árticas, entre otros desastres naturales, van a ser cada vez más frecuentes y con un mayor grado de devastación.

- De acuerdo con Bill Gates en su nuevo libro “Cómo evitar un desastre climático”, los efectos del cambio climático serán mucho peores que los de la pandemia si no conseguimos reducir a cero las emisiones de efecto invernadero para el año 2050, por lo cual grandes industrias seguirán en la renovación y se utilizará la Inteligencia Artificial (A.I.) para comprenderlo y contrarrestarlo mejor.
- En el Reporte de Riesgos Globales 2021, que publicó el Foro Económico Mundial (World Economic Forum o WEF) a finales de enero de 2021, el ‘fracaso en acción climática’ quedó en primer lugar. Es decir, en la evaluación que hacen los más de 600 líderes gubernamentales, agencias globales (por ejemplo, Naciones Unidas, Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional), científicos, directores generales y presidentes de consejo de administración de las principales empresas del mundo; donde respondieron cuáles son los principales riesgos a los que el mundo está expuesto, el cambio climático registró la probabilidad más alta de ocurrencia entre los riesgos con mayor grado de severidad.
- Con la llegada del presidente de EE.UU. Joe Biden, y su preocupación por los temas ambientales, en breve pasaremos del tema de la pandemia al Cambio Climático. En virtud de lo anterior, y dada la dependencia comercial que tiene Guanajuato con EE.UU., sería conveniente empezar un plan de acción y de responsabilidad social vinculado con el tema de cambio climático.
- A nivel país, México se comprometió en el marco del Acuerdo de París a
 - a) Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en 25% para 2030 y en 50% para 2050.
 - b) Generar 35% de la energía a partir de fuentes renovables para 2024 y 43% para 2030.

En ese sentido, se propone que Guanajuato asuma un compromiso estatal de reducciones, así como un liderazgo nacional en este tema. Lo anterior, con objeto de ganar un mejor posicionamiento internacional.

2) Agua

- El pasado 7 de diciembre de 2020, el agua, comenzó a cotizar en el

mercado de futuros de materias primas de Wall Street. Por primera vez, su precio ha empezado a fluctuar en bolsa, tal y como lo hacen el petróleo, el oro o el trigo. Esto demuestra el valor de los recursos hídricos, que se supone incrementará en el futuro, al volverse cada vez más escasos por su mal aprovechamiento y las sequías que genera el calentamiento global.

- De acuerdo con Statista, a nivel internacional, México se encuentra dentro de los países con un alto riesgo de quedarse sin agua, entre 40% y 80% de probabilidad. Claramente el agua es cada vez un bien más escaso y para los próximos años dicha problemática se va a agudizar más. A nivel estatal, no obstante que el gobierno del estado de Guanajuato ha hecho un esfuerzo importante por efficientar y tecnificar el riego en el estado, actualmente enfrenta un serio problema de sobre explotación de mantos acuíferos. Lo anterior, hace que la extracción de agua de los pozos cada vez se tenga que hacer a mayor profundidad y por ende a mayores costos.
- Es necesario analizar la problemática del agua desde un punto de vista de sustentabilidad así como de sostenibilidad; para ello, es necesario contar con una visión de largo plazo. El problema del agua cada vez se va a agudizar y complicar.
- Guanajuato actualmente es uno de los principales estados productores y exportadores de productos agroalimentarios de México, ocupando el lugar número 7 en volumen agropecuario y pesquero. Sin embargo, para que Guanajuato se posicione en los primeros lugares se requiere alcanzar mayor competitividad, la cual se va a lograr asegurando el abastecimiento de sus principales insumos como son el agua y la mano de obra calificada.

3) TMEC

- El Tratado de Libre Comercio con EE.UU. y Canadá sin duda será uno de los mecanismos que ayuden a la reactivación económica de México. Sin embargo, el Tratado por sí sólo no es suficiente para traer inversión, ya que la inversión se compite y busca aquellos destinos que sean más competitivos.
- Para el sector agroalimentario los principales retos ante la entrada en vigor del T-MEC están relacionados al tema laboral, ambiental y a un mayor proteccionismo y promoción de consumo local; no obstante, se han generado otros temas de preocupación (amenazas visibles) como el limitar las exportaciones mexicanas de frutas y

hortalizas a ciertas épocas del año (estacionalidad) y la reimposición de un impuesto unitario (arancel) a las exportaciones de ganado bovino.

- Dado que el sector agroalimentario de México continúa creciendo, es inminente los conflictos que se tendrán con productores de EE.UU., sobre todo con productores de Florida y Georgia, así como el incremento de las demandas en el marco del T-MEC. En ese sentido, es necesario mantener una coordinación o diálogo permanente entre el sector público, privado y el legislativo con sus respectivas contrapartes en EE.UU. y Canadá, así como implementar un sistema de monitoreo permanente de información y de alertas.
- Adicionalmente, la crisis económica por la que atraviesa México y muchos países de Centro y Sudamérica harán que se incremente la migración ilegal a EE.UU., lo que generará un mayor control migratorio en la frontera, además de que agudizará los problemas migratorios entre México y EE.UU.

4) Pérdida y desperdicio de alimentos

- La pérdida y el desperdicio de alimentos en el mundo se está convirtiendo en un serio problema de casi mil millones de toneladas anuales. Y es que, según el Índice de desperdicio de alimentos 2021, publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en el mundo se desperdician 931 millones de toneladas de alimentos cada año (el 17% del total de alimentos disponibles para los consumidores).
 - 569 millones proceden de los hogares.
 - 244 millones se atribuyen a los restaurantes y otros servicios de alimentación.
 - 118 millones al comercio minorista.
- A nivel mundial, per cápita, cada año se desperdician 121 kilogramos de alimentos a nivel del consumidor y 74 de esos kilogramos se desperdician en los hogares.
- De acuerdo con Statista, se calcula que China desperdicia 91.6 millones de toneladas de alimentos al año, mientras que India desecha 68.8 millones de toneladas. EE.UU. está un poco más abajo en la clasificación, con 19.4 millones de toneladas de residuos alimentarios, mientras que en América Latina, Brasil y México producen aproximadamente 12 millones de toneladas anuales.

- Por su parte, se calcula que los residuos domésticos de México ascienden a casi 12 millones de toneladas al año y que los residuos per cápita alcanzan los 94 kg, con lo cual México se ubica en segundo país con mayor nivel de desperdicios en América Latina y como el quinto país con mayor desperdicio de alimentos en el mundo.

5) Menor presupuesto

- De acuerdo con el IMCO, el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2021 es insuficiente, inercial y con parches. El presupuesto federal canalizado a las entidades federativas, conocido como Ramo 28, es menor en 30,052 mdp con respecto al ejercido en 2020, lo que representa una reducción de 6.4% menos de recursos vía participaciones y aportaciones. Una caída sin precedentes en el marco de la coordinación fiscal vigente.
- Para 2021 BANXICO prevé un crecimiento económico entre 2.8% y 6.7%, el cual dependerá en gran medida de la reactivación económica de los EE.UU., así como de la capacidad que tenga nuestro país de retomar actividades y evitar un mayor cierre de empresas. Desafortunadamente, el daño ocasionado a la planta productiva del país genera menores ingresos tributarios, lo que aunado a bajos precios del petróleo, derivará en posibles recortes adicionales a los de por si ya escasos recursos fiscales.
- En el PEF 2021 aprobado por la Cámara de Diputados, los recursos para la SADER registraron una ligera ampliación del 3.6% para llegar a los 49 mil 292 millones de pesos, sin embargo, más del 80% de los recursos se concentran en los programas prioritarios del gobierno.
- Más allá de la SADER, en materia de financiamiento y seguro para el 2021 no se contemplan recursos en estas actividades que han supuesto la mejora de la productividad del sector mediante la banca de desarrollo, al eliminar por completo los apoyos para AGROASEMEX y para la FND, aunado a la eliminación de recursos fiscales para FIRA que se había registrado el 2020.
- Desde el inicio del actual sexenio se empezaron a registrar recortes de personal en diferentes áreas que afectaron el desarrollo del sector; desaparecieron las delegaciones en los Estados y las Consejerías Agrícolas en el extranjero, hubo recortes de personal en

SENASICA, Secretaría de Economía y COFEPRIS generando preocupaciones en diferentes ámbitos.

- Adicionalmente, la falta de personal en otras dependencias ocasionó problemas en trámites que tienen que ser realizados (exportaciones e importaciones), limitación de viajes para participar en rondas de negociaciones, en la expedición de permisos de exportación y certificados de origen y desapareció casi por completo el equipo negociador de la Secretaría de Economía.
- También hubo eliminación de programas y mecanismos que atendían al sector exportador; desapareció el Programa de Promoción Comercial y Fomento a las Exportaciones, los mecanismos de apoyo para campañas de promoción al consumo interno y de exportación y desapareció PROMEXICO.

Cambios por Covid: El mundo cambió, es momento de reinventarse

"Cuando creíamos que teníamos todas las respuestas, de pronto cambiaron todas las preguntas" Mario Benedetti.

- De acuerdo con el portal *Our World in Data* de Morgan Stanley Research, al 3 de marzo de 2021, se han vacunado en el mundo 6.5 millones de habitantes, por lo cual, a dicho ritmo se estiman 4.7 años en alcanzar a tener vacunada al 75% de la población mundial. En EE.UU. esperan tener vacunada a su población para el primer semestre de 2021, lo que permitirá sin duda agilizar la reapertura económica de dicho país.
- Según Decode EFC Analytics, los sectores que se verán menos afectados o beneficiados por la pandemia son: tecnologías de información y comunicación, productos de cuidado personal y de sanidad, alimentos procesados y retail, medicamentos y servicios médicos; mientras que los sectores más afectados están siendo: el turismo, aeronáutico, marítimo, automotriz y de construcción.

Imagen 9 Decoding the economics of COVID-19



Imagen tomada de: <https://dcodeefc.com/infographics>

- A pesar de que la vacuna se está empezando a aplicar, no se descartan sobre todo en 2021 nuevos brotes de Covid en el mundo. Tan sólo en Italia, en virtud del incremento de casos registrados de Covid, el pasado 15 de marzo fue anunciado nuevamente un tercer confinamiento. En el caso de aquellos países cuyo porcentaje de aplicación de vacunas con respecto a su población es muy bajo (como es el caso de México), la posibilidad de rebrotes es significativamente mayor.
- Entre otras conclusiones, la ONG apunta en el documento que los más pobres del mundo podrían tardar más de una década en recuperarse del impacto económico ocasionado por la crisis del coronavirus, mientras que las mil personas más ricas del planeta sólo han necesitado nueve meses. Además, advierte que la pandemia ha tenido consecuencias especialmente graves para las mujeres, las personas negras y las comunidades históricamente excluidas u oprimidas. Lo anterior, obedece en gran medida a la desigualdad generada por:
 - ✓ Quienes tienen la posibilidad de aislarse.
 - ✓ Aquellos que tienen acceso a vacunarse y por ello retomar sus actividades económicas más rápido.

- ✓ Estar en una actividad esencial y no tener que parar su actividad comercial.
- ✓ Trabajar en alguna actividad más vulnerable a infectarse.
- ✓ Por acceso a educación presencial vs educación remota.
- ✓ Por el acceso a internet. A nivel mundial solo el 30% de la población tiene acceso a internet. Tan sólo desde el punto de vista educativo, aquellas poblaciones con acceso a internet habrán podido continuar sus clases en línea, mientras que aquellas que no, abran tenido que tomar clases por televisión sin la posibilidad de poder interactuar y ser evaluados. De igual manera en materia laboral, aquellas comunidades con acceso a internet son más propensas a innovar y a desarrollar nuevos productos.
- La innovación, la tecnología, lo natural y el pensamiento lateral son la base de la nueva realidad. Seguir haciendo lo mismo sin replantearse en el 2021 es ir directo al desfiladero. Todos debemos de replantearnos nuevos caminos y una nueva forma de pensar y de trabajar.
- Previo al Covid había ya algunas tendencias en materia de consumo que el mundo venía experimentando:
 1. Cuidado de la salud: Cada vez más los consumidores demandan productos más saludables, los cuales incluyen productos bajos en sodio, azúcar, grasa y calorías
 2. Naturales: No transgénicos y orgánicos. Superfoods
 3. Nuevas proteínas: Veganos
 4. Sustentabilidad: Preocupación por el cuidado del medio ambiente
 5. Sostenibilidad: Preocupación por el manejo de mermas y desperdicios
 6. Productos nostalgia: Migrantes.
 7. Sofisticación: Productos para otras culturas
 8. Conveniencia: Productos congelados y preparados.
 9. Nutrición personalizada: Deportistas, adultos mayores, niños
 10. Ventas en línea: E-commerce
 11. Responsabilidad social: No trabajo infantil. Comercio justo
 12. Transparencia: Información nutricional y claridad en el etiquetado.
- De acuerdo con el segmento de alimentos y nutrición de *Euromonitor International*, las medidas de aislamiento social y cuarentena,

sumadas con los cierres temporales de restaurantes y otros proveedores de servicios de alimentos, han generado una serie de cambios en los hábitos de consumo; los cuales se ven reflejados en el corto, mediano y largo plazo en el sector de alimentos.

- Estas tendencias se suman a los resultados de otros reportes de la industria, como lo es el estudio publicado por *Nielsen* en 2020. En este documento, la consultora señala que los productos locales empacados tendrán un aumento en su demanda debido a que el consumidor percibirá estos alimentos como una opción más higiénica y segura.

OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO AGROLOGÍSTICO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

Objetivo General

El objetivo del presente Diagnóstico fue determinar la situación actual de la actividad agrologística del estado de Guanajuato, para el incremento de la competitividad del sector agroalimentario, mediante políticas públicas a favor de las cadenas agroalimentarias, la infraestructura para la logística, así como a la innovación y capacitación dirigida a los procesos agrologísticos.

Objetivos particulares.

1. Analizar las tendencias de los mercados relacionados con los productos agroalimentarios del Estado, así como de todas las actividades en la cadena de suministro necesarias para adecuar la oferta de productos del campo con la demanda del mercado.
2. Identificar la situación actual de la infraestructura agrologística del Estado, para determinar mediante su análisis, la distribución geográfica, la capacidad operativa, los productos agroalimentarios manejados, y los factores limitantes y favorables para su funcionamiento.
3. Identificar los grupos de agentes económicos en la actividad agrologística del Estado, para su caracterización y cuantificación; a fin de fortalecer la efectividad de los programas públicos orientados a esta actividad.
4. Identificar proyectos potenciales agrologísticos prioritarios, que potencialicen la competitividad del sector agroalimentario del Estado.

TEMAS ABORDADOS

Los temas abordados en el desarrollo del presente Diagnóstico Agrologístico del Estado de Guanajuato fueron:

- **Características del sector agroalimentario y de la actividad agrologística del estado.**

Fotografía de la situación actual del Sector Agroalimentario y de la Actividad Agrologística en el Estado de Guanajuato

- **Identificación y análisis de la actividad agrologística del estado.**

Identificación de los principales factores relevantes que lo limitan o potencializan, las oportunidades locales, nacionales e internacionales que presenta y una descripción de sus principales características en los

sectores de: granos, hortofrutícolas y pecuarios:

1. Análisis de la Red Frio como factor clave de la actividad agrologística en el Estado.
2. Análisis de la Infraestructura de Agricultura Protegida como factor de desarrollo de la Actividad Agrologística en el Estado
3. Análisis de la red agrologística de productos Hortofrutícolas. (Empaques)
4. Análisis de la Infraestructura de acopio, almacenamiento y comercialización de granos como parte de la actividad agrologística en el Estado.
5. Análisis de la Infraestructura de rastros y obradores como parte de la actividad agrologística en el Estado.

- **Identificación de potenciales proyectos de infraestructura agrologística que potencialicen el desarrollo agroalimentario del estado y la región.**

Como parte de identificación de potenciales proyectos de infraestructura, se consideraron entre otros aquellos que:

1. Estimulen la economía y promuevan la recuperación sólida, sostenible, incluyente y rápida.
2. Sumen inversión pública con inversión privada nacional y extranjera.
3. Generen mayor impacto local y regional en términos de empleo y generación de riqueza en el corto plazo.
4. Permitan ampliar la frontera de producción del estado.
5. Detonen la economía digital y uso de energías renovables.
6. Promuevan disminuir la perdida y desperdicios de alimentos.
7. Desarrollen valor agregado.
8. Realicen alianzas estratégicas con proyectos logísticos nacionales e internacionales.
9. Promuevan la integración de las cadenas agrologísticas del estado.

- **Propuestas de políticas públicas para generar el desarrollo de la actividad agrologística.**

Como parte de la generación de propuestas de políticas públicas, que considerarán aquellas que incluyan aspectos como:

1. Permitir ayudar a salir de la crisis económica, de gran impacto.
2. Generar empleos y beneficios en el corto plazo.
3. Sostenibilidad y sustentabilidad.
4. Enfoque de integralidad. Pensar en un ecosistema.
5. Buenas prácticas internacionales.

6. Inherencia estatal, regional, nacional e internacional, sino impacto regional e internacional.
7. Generar polos de desarrollo sustentables.
8. Promover la disminución de perdida y desperdicios de alimentos.

Imagen 10 Ejes de trabajo del Diagnóstico



IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD AGROLOGÍSTICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO

Introducción

De acuerdo con los Términos de Referencia para la elaboración del Diagnóstico Agrologístico del estado de Guanajuato en la sección de Identificación y análisis de la Actividad Agrologística del Estado se presentan a) la identificación de los principales factores relevantes que lo limitan o potencializan; b) las oportunidades locales, nacionales e internacionales que presenta; y c) una descripción de sus principales características. Asimismo, en esta sección se identifica si algunos de estos factores, fueron o están siendo atendidos o se están aprovechando, así como los actores e instancias relacionados con los mismos. En este apartado se desarrollan a detalle los siguientes puntos:

1. Análisis de la infraestructura de agricultura protegida como factor de desarrollo de la actividad agrologística en el Estado.
2. Análisis de la red en frío como factor clave de la actividad agrologística en el Estado.
3. Análisis de la red agrologística de productos Hortofrutícolas (empaques).
4. Análisis de la Infraestructura de acopio, almacenamiento y comercialización de granos como parte de la actividad agrologística en el Estado.
5. Análisis de la infraestructura de rastros y obradores como parte de la actividad agrologística en el Estado.

Por su parte, el análisis cualitativo de las problemáticas se realizó con un enfoque participativo., reflejando las perspectivas de distintos actores y agentes económicos involucrados en la actividad agrologística.

Para la Identificación y análisis de la actividad agrologística del estado de Guanajuato, se realizó mediante un análisis cuantitativo, utilizando como metodología la aplicación de encuestas destinada a una muestra del total de las empresas identificadas en el sector agroalimentario, en específico a los sub-sectores de:

1. Agricultura protegida
2. Red de frío
3. Red de empaques y/o unidades postcosecha
4. Almacenes de granos
5. Rastros y obradores

Con el objetivo de tener una fotografía del estado de Guanajuato de manera cuantitativa con una confiabilidad del estudio del 95% y margen de error <10%.

A continuación, se presenta una tabla resumen del universo ubicado por sub-sector y la muestra considerada para cada uno, encuestando un total de 377 empresas:

Tabla 2 Universo y muestra de los sub sectores

Sub sector	Universo	Muestra	Margen de error
Agricultura Protegida	374	111	7.81%
Red en Frío	153	83	7.30%
Empaques	165	71	8.81%
Acopio, almacenamiento y comercialización	200	75	8.97%
Rastros y Obradores	51	37	8.53%
TOTAL	943	377	8.28% *

*Margen de error promedio

Para el caso de cada encuesta realizada se documentó lo siguiente:

- a. Universo de empresas identificadas en el estado de Guanajuato.
- b. Encuestas aplicadas a la muestra seleccionada.
- c. Base de datos con la información recabada en las encuestas.
- d. Evidencia fotográfica de aquellas empresas que se encuestaron en sitio.
- e. Georreferencia de las empresas encuestadas.
- f. Análisis de resultados de cada sub-sector.

Para la aplicación de las encuestas, se utilizó la plataforma de encuestas online SurveyMonkey.

Imagen 11 Ejemplo de formato de encuesta SurveyMonkey

ACOPIO, ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE GRANOS
Datos generales

1. Nombre de la empresa

2. Nombre de contacto

3. Correo de contacto

4. ¿Cómo está organizada la empresa?

- ☐ SPR
- ☐ Cooperativa
- ☐ SA de CV
- ☐ AC
- ☐ PF con AE
- ☐ S de SS
- ☐ Unión de Ejidos
- ☐ PF
- ☐ Gremial
- ☐ S de IP

Por su parte, para cada empresa encuestada, se recabó la información de coordenadas geográficas de las empresas a través de su geolocalización mediante la plataforma Google Earth Pro.

Imagen 12 Ejemplo de georreferencia



Como parte de los estudios cualitativos se realizaron 32 entrevistas a diversos líderes de opinión del estado, quienes expusieron los principales retos y oportunidades que a su consideración enfrenta el sector agroalimentario de Guanajuato.

Tabla 3 Listado de líderes de opinión entrevistados

No.	Nombre	Puesto/Organización
1	Abel Muñoz Bravo	Sistema Producto Trigo
2	Agustín Robles	Distrito de Riego 011
3	Alejandro Aboytes	Agro clúster
4	Arturo Nieto Sánchez	Dirección General de Estrategia Económica y Comunicación Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable
5	Carlos Pérez	Consultor Cebada y trigo
6	Daniel Lemus	FIRA
7	Enrique Sánchez	IPLANEG
8	Francisco López Tostado	Vicepresidente del CEAG
9	Guillermo Nieto	Love and Health
10	Hiram González	Liconsa Guanajuato
11	Ignacio Agustín Soto Gutiérrez	Coordinador de Asesores SDAyR
12	Joaquín Ramírez	Sistema Producto Sorgo
13	José Erandi Bermúdez Méndez	Legislador
14	José Guillermo Reynoso Zavala	UGRG
15	José Ramírez Arredondo	Sistema Producto Maíz
16	Juan Ignacio Duarte	CEAG
17	Liborio Ruiz	Sistema Producto Brócoli
18	Luis Felipe Patiño	Distrito de Riego 011
19	Luis Javier Usabiaga González	Grupo U
20	Marisol Suárez	Fundación Guanajuato Produce
21	Mauricio René Preciado	COFOCE
22	Mauricio Usabiaga	Srio De Desarrollo Económico Sustentable del Estado
23	Moisés Cedillo	Graneros Cedillo
24	Philiph Stephan Kuehne Kayder	Unión Agrícola Regional del Estado de Guanajuato
25	Representantes	CONSUC
26	Rito Vargas Varela	Sub secretario de la SDAyR
27	Roberto Berentsen	SEBESA
28	Roberto Cárdenas García	Sistema Producto Cebada
29	Roberto Romero	Módulo de Riego Valle de Santiago
30	Roberto Saldaña	Agrícola El Rosal
31	Samuel Aguilera	Sistema Producto Fresa
32	Sergio Morales Pérez	Sistema Producto Tomate

Los temas que se abordaron en las entrevistas fueron entre otros: identificación de políticas públicas, problemáticas, retos y oportunidades, fortalezas, objetivos futuros, agrologística, mercados de interés, sustentabilidad y agua con respecto al estado de Guanajuato.

ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DE AGRICULTURA PROTEGIDA COMO FACTOR DE DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD AGROLOGÍSTICA EN EL ESTADO.

Características

Guanajuato tiene establecidas 1,482 hectárea de agricultura protegida en toda la variedad de cultivos distribuidos en 29 municipios.

Guanajuato es el 11° lugar de producción a nivel nacional en agricultura protegida

60% de la producción en invernaderos es destinada para exportación.

70% de la exportación corresponde a jitomate (tomate rojo).

Tabla 4 Principales cultivos bajo agricultura protegida en el estado de Guanajuato

Cultivo	Superficie sembrada y cosechada en Guanajuato (ha)	Valor de la producción (MDP)
Calabaza	4.1	999.9
Chile verde	457.4	570,107.9
Fresa	268.0	161,441.1
Lechuga	56.5	18,651.4
Pepino	64.1	34,460.8
Tomate (Jitomate)	585.6	625,658.3

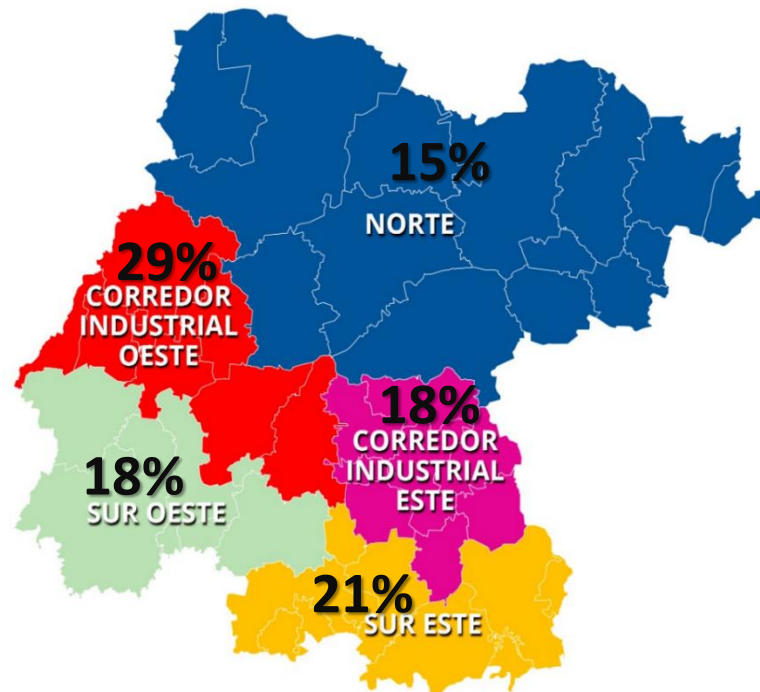
Fuente: SIAP, 2019

Análisis de resultados de las encuestas y entrevistas – Agricultura Protegida

Datos generales

1. Región a la que pertenece: Por la presencia de producción de agricultura protegida en todas las regiones, se puede determinar que hay presencia del uso de estas tecnologías en prácticamente todas las regiones del estado.

Imagen 13 Regionalización de muestra en agricultura protegida



2. Superficie de hectáreas/tipo de construcción: El 68% de las hectáreas encuestadas son de macrotúneles, el 29% de invernaderos, un 2% de malla sombra y sólo 1% de plántula.

3. Clasificación de empresas: El 81% de los encuestados pertenece a la clasificación de PYMES lo que permite asegurar que cualquier política pública derivada del presente estudio tendría un impacto socioeconómico.

4. Número de trabajadores fijos y temporales: Las pequeñas empresas son las que más generan empleos fijos (68%), mientras que las MIPYMES son las que generan los empleos temporales (65%) principalmente en los periodos pico de producción.

- Con respecto al tipo de estructura utilizada, la actividad de macrotúneles es la que genera más empleos temporales, teniendo una relación de 2.51; es decir de 1 empleo fijo se genera 2.51 empleos temporales.

Servicios e infraestructura

1. Tipo de infraestructura protegida con la que cuentan: La infraestructura más utilizada es macrotúneles con un 55%, seguido de invernaderos con 49%, invernaderos de plántula con un 8% y finalmente malla sombra con un 2%.

2. Nivel de tecnología que utiliza: Dado que el 26% de los encuestados aun cuentan con tecnología baja se recomienda seguir apoyando Invernaderos que cuentan con fertirriego y sistemas de goteo (tecnología media) que representa el 56% de los encuestados, para transformarlos e ir avanzando hacia la producción con alta tecnología.

3. Certificaciones: El 90% de las empresas están certificadas por PrimusGFS, sólo el 30% cuenta con SENASICA, esta última es necesaria para temas de arbitraje internacional sanitario.

4. Suministro de agua El 99% de las empresas se proveen de agua profunda de pozo y más del 60% de reservorios, tanto para bajar sus costos como para cumplimiento de las medidas de sustentabilidad, lo cual refiere un gran avance en el estado en este rubro.

5. Servicio de electricidad: El 100% está supeditado al servicio de CFE, lo que hay una gran área de oportunidad para detonar proyectos y/o aperturar nuevos programas de apoyos al uso de energías renovables.

- Sólo el 14% de las unidades de producción cuentan con energía renovable, por lo que es un área de oportunidad.

6. Tipo de riego: El 91% de las empresas utilizan goteo y además el 26% utilizan sistemas hidropónicos.

7. Aduana sanitaria: El 100% de los encuestados cuentan con aduana sanitaria.

- Resalta la importancia que dan las empresas para cumplir con la normatividad en materia de sanidad e inocuidad vegetal (certificaciones).

8. Su producción la realiza sobre: El 64% de los encuestados tiene su producción en suelo.

- El 25% en sustrato.
- El 11% utiliza ambas técnicas.

9. Reutilización de agua de los drenes: Del segmento de encuestados que utilizan sustratos:

- Sólo 2% si los recircula o los utiliza en sus cultivos.
- El 2% si los reutiliza en otros cultivos.

10. Tipo de calefacción: El 29% de los encuestados cuenta con calefacción, sobresaliendo el 27% que utiliza sistemas de calefacción a base de gas, el 1% utiliza aire caliente y otro 1% utiliza energía eléctrica.

Productos

1. Volumen de producción por cultivo/disponibilidad:

Tabla 5 Volumen de producción por cultivo y disponibilidad

Hortalizas	TON X Mes	TON X Ciclo	CICLO DE SELECCIÓN
Tomate	2,728	16,393	TODO EL AÑO
Pimiento	3,856	14,590	TODO EL AÑO
Chiles picosos	120	600	MARZO-AGOSTO
Pepino	2,531	7,951	TODO EL AÑO
Frutas			
Fresa	6,099	50,226	AGOSTO-MAYO
Frambuesa	308	2,833	ABRIL-DICIEMBRE
Arándano	442	1,929	TODO EL AÑO
Higo	15	180	ABRIL-ABRIL

2. Análisis costo-beneficio: Comparativo entre macrotúnel e invernadero.

- En términos de costo de la infraestructura, existe una relación de 10 a 1; sin embargo, en términos de rendimientos promedio, existe una relación de 2.97, mientras que en mano de obra por hectárea es de 0.82.

3. Tipo de producción: De cada 10 Unidades de producción, sólo 1 oferta producción tanto convencional como orgánica.

4. Nivel de valor agregado que espera darle a sus productos: 1 de cada 3 encuestados respondió que requieren sistemas de riego más eficientes (automatizados).

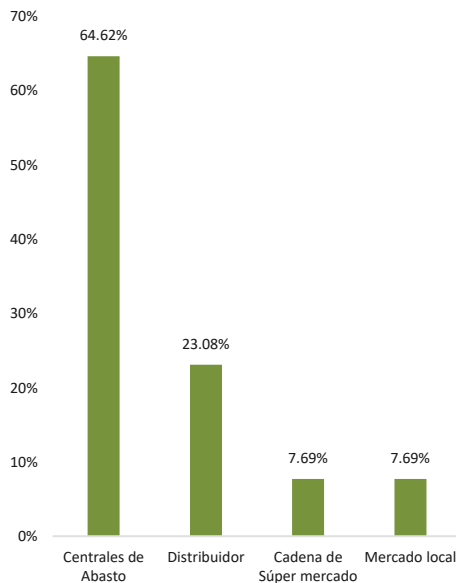
- El común denominador es que están conscientes del uso de sistemas más eficientes; en general refrigeración y riego (factor tecnológico que influye directamente en productividad). No existe conciencia sobre uso de energías renovables.

Comercialización y operación

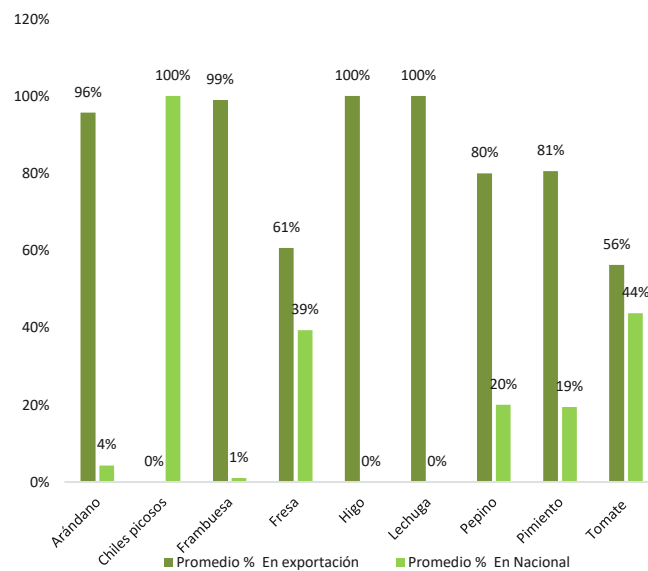
1. El 65% comercializan en mercado nacional (limitado a la central de abasto). Existe una gran área de oportunidad para diversificación a otros nichos de mercado nacional.

Los principales destinos de exportación son: Estados Unidos y Canadá

Gráfica 1 Destino del mercado nacional



Gráfica 2 Porcentaje de exportación contra nacional



2. Destino por cultivo:

Tabla 6 Destino de la producción por cultivo

Hortalizas	% en Nal	DESTINO MAS COMÚN MDO. NAL.	% en Exp.	DESTINO MAS COMÚN DE EXP.
Lechuga	100%	CENTRALES DE ABASTOS	0%	E.U
Tomate	44%	CENTRALES DE ABASTOS	56%	E.U
Pimiento	19%	CENTRALES DE ABASTOS	81%	E.U
Chiles picosos	100%	CENTRALES DE ABASTOS	0%	E.U
Pepino	20%	CENTRALES DE ABASTOS	80%	E.U
Frutas				
Fresa	39%	CENTRALES DE ABASTOS	61%	E.U
Frambuesa	1%	CENTRALES DE ABASTOS	99%	E.U
Arándano	4%	CENTRALES DE ABASTOS	96%	E.U
Higo	0%	CENTRALES DE ABASTOS	100%	E.U

3. Apoyos de gobierno en los últimos 5 años que ha recibido la empresa: El 65% de los encuestados respondió que no ha recibido apoyo de Gobierno.

- El 19% ha recibido apoyo para Infraestructura de gobierno estatal, mientras que el 13% de gobierno federal.
- Sólo el 3% ha recibido apoyo para riego de gobierno estatal.

4. Expectativa de crecimiento: El 37% de los encuestados no tiene ninguna expectativa de crecer.

- Otro 37% quiere modernizar su tecnología actual, mientras que el 19% espera crecer en área de empaque y selección.
- El 6% requiere contar con cuarto frío.
- Sólo un 1% quiere desarrollar marca propia.

5. Problemática que sufren las empresas: 30% falta de mano de obra, 24% falta de apoyo para Infraestructura, 22% falta de financiamiento y 11% por falta de asesoría técnica.

- Un 6% señaló la inseguridad y un 5% la comercialización.
- Sólo un 2% señala organización administrativa.

Factores relevantes

1. En agricultura protegida (en específico macrotúneles), se requiere de esta tecnología sobre todo en berries, en particular aquellos que cuentan con fertirriego y sistemas de goteo.
2. Se propone hacer una diferenciación y lanzar programas de apoyo o incentivos para estas tecnologías que no requieren grandes montos, con el objetivo de ampliar la superficie de agricultura protegida en el estado, así mismo ofrecer incentivos a Invernaderos no mayores de 1 hectárea y de macrotúneles hasta 5 hectáreas; y por otro lado ofrecer financiamiento para superficies mayores de 2 hectáreas y a macrotúneles mayores de 10 hectáreas.
3. Se propone recomendar apoyar con asesorías técnicas a los productores orgánicos y priorizar apoyos a las certificaciones orgánicas y de carácter religioso (kosher y halal), que marcan una especialización.
4. Respecto a la comercialización en mercado nacional, no se han desarrollado mercados de nicho específicos, hay una necesidad de desarrollo de marca para atender mercados como cadenas de

autoservicio, HORECA e incluso mercados locales de mejores retornos de precio.

5. Respecto a la comercialización en mercados de exportación, se recomienda la diversificación de mercados (Asia, Medio Oriente y Europa); mediante el desarrollo de marcas propias con nuevos empaques, dirigidos a nichos muy específicos en estos mercados.
6. Ofrecer programas de financiamiento (capital de trabajo y refaccionarios), mediante la asignación de recursos a fondos de garantía, para respaldar el riesgo crediticio de la banca comercial. De esta manera, podrá colocar los pocos recursos disponibles a incentivar este segmento de producción primaria que es prioritaria y esencial en esta pandemia.

ANÁLISIS DE LA RED FRÍO COMO FACTOR CLAVE DE LA ACTIVIDAD AGROLOGÍSTICA EN EL ESTADO.

Características

No existen antecedentes de un estudio que se haya realizado específicamente en este subsector en el estado. Sin embargo, se tienen identificadas al menos 153 Unidades de Producción con procesos de red en frío distribuidos en 27 municipios. Donde se conservan en condiciones de frío y algunos se congelan; algunos productos como: Tomates, Pimientos, Pepinos, Zanahoria, Espárragos, Brócolis, Coliflores, Lechugas, chiles picosos, frambuesas, arándanos, zarzamora, mango y fresas.

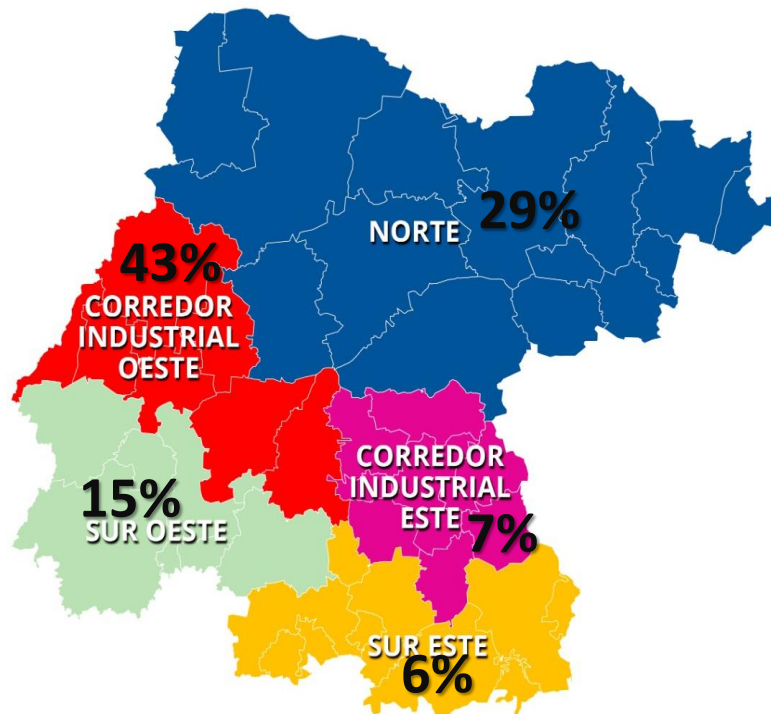
También se mantiene bajo cadena de frío otros cultivos como Apios, Calabazas, Espinacas, Col o Repollo; Rábanos, Maíz Dulce, Champiñones, Betabel, Kale, Acelgas, Perejil, Cilantro; Puerros, y varios vegetales orientales. Incluso algunos de ellos se producen en otros estados de la Republica.

Análisis de resultados de las encuestas y entrevistas – Redes de Frío

Datos generales

1. Municipios donde se ubican: El Municipio que mayor infraestructura de frío es Irapuato con 23%, seguido de San Luis de la Paz con un 11%, y con un 10% tanto Abasolo como Dolores Hidalgo.
2. Región a la que pertenecen: Existe presencia de unidades de producción con cadena de frío mayormente en el Corredor Industrial Oeste (43%), Norte (29%) y Sur Oeste (15%) del estado de Guanajuato.

Imagen 14 Regionalización de la muestra de Red de Frío



3. Clasificación por tamaño de empresa: El 100% de los encuestados pertenece a la clasificación de MIPYMES lo que permite asegurar que cualquier política pública derivada del presente estudio tendrían un impacto socioeconómico.

4. Número de trabajadores fijos y temporales: Las microempresas (menores de 10 empleos) son las que más generan los empleos fijos (59%), mientras que las pequeñas empresas (de 11 a 50 empleos) son las que generan los empleos temporales (55%) principalmente en los periodos pico de producción.

- Por cada 1 empleo fijo, se genera 1.7 empleos temporales; es una actividad ligeramente más intensiva respecto a empleos temporales. (Comparativamente con la relación resultante en agricultura protegida que es de 0.54 empleos).

5. Estatus del cooler: Del 95% de los encuestados sus coolers son de propiedad privada.

- Hay muy poca prevalencia de trabajar en grupos de asociatividad (sólo el 2%), y el 21% de las unidades de frío reciben productos de terceros

Servicios

1. Aduana sanitaria: El 100% de los encuestados cuentan con aduana sanitaria. Resalta la importancia que le dan las empresas a cumplir con la normatividad en materia de sanidad (certificaciones).
2. Certificaciones: El 52% de las empresas cuentan con una certificación PrimusGFS, el 16% cuenta con SENASICA, seguido del 10% de SMETA, y 6% de Global GAP, y el 5% de Kosher y 3% SQF.
3. Suministro de agua: El 77% de las empresas se proveen de agua profunda de pozo y el 14% de municipio, mientras que el 8% tratan sus aguas residuales en cumplimiento de las medidas de sustentabilidad, lo cual refiere un avance en el Estado en este rubro.
 - El 53% de los encuestados pagan en promedio su recibo de \$5,000 a \$10,000 pesos mensuales. El 27% recibos de \$1,000 a \$5,000 pesos mensuales. El costo de agua no es representativo en el costo de producción.
4. Servicio de drenaje: El 83% de las empresas cuentan con fosa séptica, y el 18% cuentan con servicio de drenaje de municipio.
5. Suministro de energía eléctrica: El 100% está supeditado al servicio de CFE.
 - Sólo el 19% cuenta con planta de luz propia y sólo 1 de cada 10 cuenta con planta de energía solar.
 - El 53% de los encuestados no cuenta con generadores de emergencia o de sistemas de cogeneración de energía.
 - El costo promedio mensual de luz es de \$136,903 pesos.

Infraestructura

1. Número de andenes de carga y descarga con que cuenta la empresa: El 47% de los encuestados sólo cuenta con 1 ó 2 Andenes, lo que limita la capacidad de recibos de mercancías y despachos de embarques.
2. Tipo de tecnología que utiliza la empresa para el proceso de refrigeración: El 42% de los encuestados, utiliza la tecnología de aire forzado, seguido de inyector de hielo o enhieladora con un 15%, el 13% utilizan tanto Vacuum cooling como IQF para congelación.
3. Tipo de tecnología utilizada de acuerdo a los productos que maneja:

Tabla 7 Tipo de tecnología requerida en red de frío para hortalizas y frutas

Hortalizas	FRESCOS					CONGELADO
	CÁMARA DE CONSERVACIÓN	CÁMARA SELLADA	VACUUM COOLING	ENHILADORA	CHILLER/ HIDROCOOLER	IQF
Brócoli	X		X	X	X	X
Coliflor	X			X	X	X
Lechuga	X		X			
Tomate	X					
Zanahoria	X		X		X	
Esparrago	X				X	
Pimiento	X					
Cebolla						
Chiles picosos	X					
Pepino	X					
Berenjena	X					
Frutas						
Fresa	X	X				X
Frambuesa	X	X				X
Arándano	X	X				X
Zarzamora	X	X				X
Mango	X	X				X
Higo	X	X				

4. Capacidad de frío:

Tabla 8 Superficie de construcción de instalaciones

RED DE FRIO	mts ²	Has.
Superficie Total	7,602,170	760.217
Áreas de construcción	337,820	33.782
área de Conservación FRIO	55,865	5.5865
Área de FRIO Orgánico	11,544	1.1544

Esta área de conservación / frío representa:

- Capacidad para 23,305 pallets.
 - 15,678 pallets se destinan para hortalizas
 - 7,627 para frutas.
- Logística para 955 viajes diarios de productos frescos y congelados (en embarques de 26 pallets promedio x camión).

5. Tipo de rampa para el área de carga y descarga: El 73% de los encuestados, utiliza rampas mecánicas, 15% utiliza hidráulicas y sólo el 12% utiliza rampas con tecnología autonivelante.

6. Número de áreas de conservación: El 66% de los encuestados sólo cuentan con 1 cámara de refrigeración y 2 de cada 10 cuentan con 2 cámaras. Su capacidad es limitada.

7. Capacidad máxima de pallet que pueden almacenar en el área de conservación: El promedio de pallets por envío de un camión es de entre 24-28 pallets, es decir que 1 de cada 10 entrevistados sólo tiene capacidad para 1 envío, mientras que el 29% de los encuestados tienen la capacidad de 2 envíos por tanda. Se confirma que la capacidad de infraestructura es limitada.

- Alrededor del 20% de los encuestados tienen una capacidad máxima de almacenamiento en el área de conservación de entre 41-60 pallets.

8. Áreas de almacén: El 66% de los encuestados sólo cuentan con un área de almacén y 1 de cada 4 encuestados cuentan con 2 almacenes.

- La capacidad de almacenamiento está limitada a 1 ó 2 espacios.

9. Cantidad de racks que cuenta el almacén: 80% de los encuestados no utilizan racks. 1 de cada 10 encuestados cuentan con más de 250. Es decir, sólo las empresas medianas tienen la disponibilidad de estas tecnologías.

10. Cuartos de pre-enfriado: El 58% de los encuestados no cuenta con zonas de pre-enfriado. 1 de cada 4 cuenta con tan sólo 1 espacio de pre-enfriado.

11. Pallets en el área de pre-enfriado que puede enfriar: El 49% de los encuestados pueden almacenar entre 8 y 10 pallets. Sin embargo, el 72% del total se limita a máximo 10 pallets.

- Es muy limitada la capacidad disponible actual.

12. Área para producto orgánico: El 78% de los encuestados no cuentan con un área especial para producto orgánico.

Productos

1. Volumen de producción por cultivo/disponibilidad:

Tabla 9 Volumen de producción por cultivo y disponibilidad

Hortalizas	Ton x Mes	Ton x Ciclo	CICLO DE SELECCIÓN
Brócoli	10,479	95,939	TODO EL AÑO
Coliflor	4,566	43,394	TODO EL AÑO
Lechuga	5,941	69,156	TODO EL AÑO
Tomate	3,228	34,676	TODO EL AÑO
Zanahoria	4,179	34,948	TODO EL AÑO
Esparrago	1,365	4,049	MAYO-SEPTIEMBRE
Pimiento	7,622	59,067	TODO EL AÑO
Chiles picosos	1,110	4,510	MARZO-AGOSTO
Pepino	1,274	10,968	TODO EL AÑO
Frutas			
Fresa	10,328	93,520	AGOSTO-MAYO
Frambuesa	1,229	12,277	ABRIL-DICIEMBRE
Arándano	193	1,897	TODO EL AÑO
Zarzamora	52	216	OCTUBRE-JUNIO
Mango	1,030	2,640	JULIO-AGOSTO

2. Nivel de valor agregado que espera darle a sus productos: El 72% de los encuestados respondió que requieren sistemas más eficientes de refrigeración como valor agregado a su empresa.

- 1 de cada 4 requiere desarrollo de marca propia.
- Un 17% requieren tanto tecnologías de ozono como IQF (es decir sistemas de refrigeración o congelación de mayor nivel tecnológico).
- Poder contar con factores tecnológicos que influyan directamente en su productividad.

Comercialización y operación

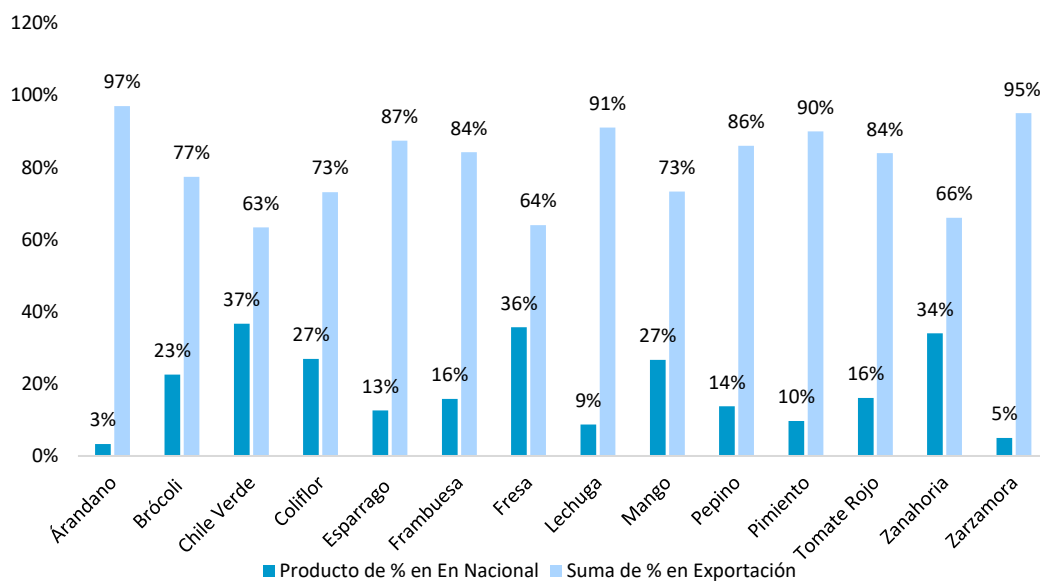
1. Mercados de destino:

Tabla 10 Mercados destino por cultivo

Hortalizas	% en Nacional	DESTINO MAS COMÚN EN MDO NAL	% en Exp	DESTINO MAS COMÚN DE EXP
Brócoli	23%	CENTRALES DE ABASTOS	77%	E.U.
Coliflor	27%	CENTRALES DE ABASTOS	73%	E.U.
Lechuga	9%	CENTRALES DE ABASTOS	91%	E.U.
Tomate	16%	CENTRALES DE ABASTOS	84%	E.U.
Zanahoria	34%	CENTRALES DE ABASTOS	66%	E.U.
Esparrago	13%	CENTRALES DE ABASTOS	87%	E.U.
Pimiento	10%	CENTRALES DE ABASTOS	90%	E.U.
Chiles picosos	37%	CENTRALES DE ABASTOS	63%	E.U.
Pepino	14%	CENTRALES DE ABASTOS	86%	E.U.
Frutas				
Fresa	36%	CENTRALES DE ABASTOS	64%	E.U.
Frambuesa	16%	CENTRALES DE ABASTOS	84%	E.U.
Arándano	3%	CENTRALES DE ABASTOS	97%	E.U.
Zarzamora	5%	CENTRALES DE ABASTOS	95%	E.U.
Mango	27%	CENTRALES DE ABASTOS	73%	E.U.

2. Destino de la exportación:

Gráfica 3 Destinos de la producción



Los principales destinos de exportación son: Estados Unidos y Canadá

3. Cuellos de botella que se enfrentan las empresas actualmente: El 37% de los encuestados respondió tener cuello de botella por la falta de apoyo para Infraestructura. Seguido del 17% por falta de mano de obra.

- Un 12% por el alto costo de energía
- Un 10% por problemas de logística
- Un 9% señaló la falta de financiamiento y finalmente un 8% problemas de comercialización.

4. Áreas de mejora que debería de hacer el gobierno del estado para mejorar la operación o comercialización de frutas y hortalizas en Guanajuato:

- El 27% respondió que apoyos para maquinaria e infraestructura.
- Un 14% que financiamiento.
- Un 12% desarrollo de nuevos mercados y apoyo a la exportación.
- Un 11% requiere de apoyo al gobierno en el sector primario.
- Otro 11% no requiere de apoyos.
- El 8% apoyo para certificaciones y asesoría técnica.
- El 7% campaña de promoción de productos del Estado.

Factores relevantes

1. Se recomienda priorizar las zonas Norte y Suroeste que están creciendo fuertemente en este tema, sin dejar de apoyar a las zonas Sureste y Este que tienen poca presencia de infraestructura de fríos.
2. Se recomienda apoyar certificaciones orgánicas, de responsabilidad social o religiosas como USDA Organic, Halal y Kosher que marcan una especialización.
3. Se recomienda canalizar apoyos a través de ofrecer programas de financiamiento, respaldados con fondos de garantía (para maquinarias y equipos de alto costo).
4. En el tema de costo de energía eléctrica, es el más elevado, en promedio 137 mil pesos mensuales, sumado a que la mayoría no cuentan con sistema de generación de energía de emergencia. Es prioritario implementar programas de financiamiento para el uso de energías renovables, con la finalidad de no romper la cadena de frío.
5. En almacenamiento, un área de oportunidad para la industria de congelado, es contar con racks para duplicar la capacidad en muchos de los casos.
6. En comercialización, se propone poder apoyar en lanzamiento de

campañas de promoción y desarrollo de marca para atender mercados como cadenas de autoservicio, HORECA principalmente. Recomendar subirse a nuevos esquemas de venta E-Commerce (Justo, Amazon, etc).

7. Se recomienda la diversificación de mercados (Asia, Medio Oriente y Europa); dirigidos a nichos muy específicos en estos mercados.

ANÁLISIS DE LA RED AGROLOGÍSTICA DE PRODUCTOS HORTOFRUTÍCOLAS (EMPAQUES).

Características

No existen antecedentes de un estudio que se haya realizado específicamente en este subsector en el estado. Sin embargo, se tienen identificadas al menos 165 unidades de producción con procesos agroindustriales (postcosecha) distribuidos en 27 municipios. Donde se transforman Tomates, Pimientos, Pepinos, Zanahoria, Espárragos, Brócolis, Coliflores, Lechugas, Cebollas, Chiles Picosos y Fresas.

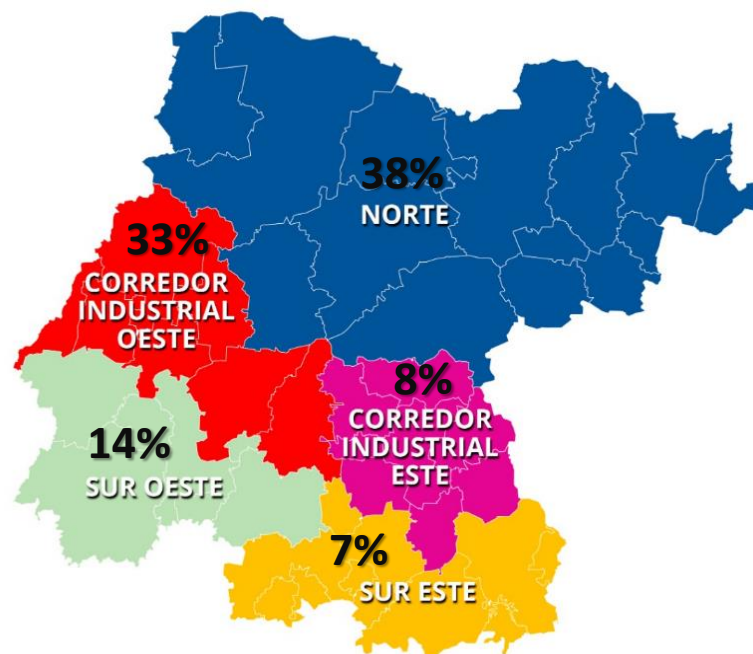
También se procesan algunos otros cultivos como Apios, Calabazas, Espinacas, Col o Repollo; Rábanos, Maíz Dulce, Champiñones, Betabel, Kale, Acelgas, Perejil, Cilantro; puerros, vegetales Orientales, Hierbas Aromáticas y Medicinales; Frambuesas, Zarzamoras y Arándanos.

Análisis de resultados de las encuestas y entrevistas – Empaque

Datos Generales

1. Región a la que pertenecen: El 38% de las empresas encuestadas, se ubican en el Norte del estado, seguido de un 33% que se ubican en el Corredor Industrial Oeste.

Imagen 15 Regionalización de la muestra de Empaques



2. Municipios en donde se ubican: El municipio con mayor presencia de unidades de empaque es San Luis de la Paz con el 16%, seguido de Dolores Hidalgo con el 14%, en tercer lugar, Irapuato con 13%, y Salamanca con un 10%.

3. Clasificación por tamaño de empresa: El 50% de los encuestados pertenece a la clasificación de medianas empresas. Seguido por el 36% de pequeñas empresas. El 11% pertenecen a grandes empresas y sólo el 3% son micros (menores de 10 empleos).

4. Número de trabajadores fijos y temporales: Las micros y pequeñas empresas (0-50 empleos) son las que más empleos fijos generan (66%), mientras que las medianas y grandes empresas (más de 50 empleos) son las que generan los empleos temporales (61%) principalmente en los periodos pico de producción.

Capacidad agrícola

1. Campo agrícola propio (superficie total con la que cuentan): 3 de cada 4 empresas cuentan con campos agrícolas propios.

- El 20% de los encuestados son además pequeños productores (1-10 has).
- El 62% de los encuestados está en el segmento de menos de 100 hectáreas propias.

2. Superficie con sistema de riego tecnificado con la que cuentan: 3 de cada 4 empresas cuentan con sistemas de riego.

- El 24% de los encuestados cuentan con menos de 10 hectáreas.
- El 62% de los encuestados está en el segmento de menos de 100 hectáreas propias.

3. Superficie sin tecnificar: Sólo el 13% de los encuestados cuentan con hectáreas por tecnificar.

- El 7% está por tecnificar de 1-10 hectáreas, seguido del 3% que está por tecnificar de 41-60 hectáreas.
- Finalmente, el otro 3% está por tecnificar entre 11-30 hectáreas.

4. Capacidad (Superficie agrícola que procesa actualmente: El 70% de los empaques procesan entre 1-100 hectáreas.

- El 14% de los encuestados procesan entre 100-250 hectáreas.
- El 7% de los encuestados procesan entre 250-500 hectáreas.

- El 4% de los encuestados procesan entre 250-500 hectáreas y más de 1,000 hectáreas.
5. Superficie agrícola de maquila disponible: El 17% de los empaques encuestados cuentan con capacidad de maquilar entre 10-30 hectáreas y 50-100 hectáreas; seguido del 13% que tiene capacidad de procesar de entre 30-50 hectáreas.
- El 100% de los encuestados tienen disponibilidad para procesar producto.

Infraestructura

1. Número de naves de proceso son las que cuentan: El 87% de los empaques encuestados cuentan con sólo 1 nave de proceso. El restante 13% cuentan con 2 naves.
- Hay una característica de las empresas medianas que cuentan con nave de proceso en la zona Bajío y además cuentan con bodegas o naves en el norte del estado.
2. Área promedio en metros cuadrados de las naves: El 18% de los empaques encuestados cuentan con naves de entre 500-1,000 mts².
- El 14% cuentan con naves de entre 1-100 mts², el 13% cuentan con naves de entre 1,000-1,500 mts². seguidos del 11% que cuentan con naves de entre 1,500-2,000 mts².
 - El 56% de los encuestados cuentan con naves menores de 2,000 mts².
3. Número de líneas de proceso o selección con las que cuenta: El 35% de los empaques encuestados cuentan con 2 líneas de proceso. El 34% cuentan con sólo 1 línea; seguido del 12% que cuentan con 3 líneas, y el 8% cuentan con 4 líneas de proceso.
- El 69% de los encuestados cuentan con 1 ó 2 líneas de proceso o selección.
4. Tipo de línea de selección o proceso con las que cuenta: El 53% de las naves de proceso encuestadas son manuales.
- El 29% son automáticas; y finalmente el 19% cuentan con ambas tecnologías.

5. Área de metros cuadrados de la línea de selección: El 31% de las naves de proceso encuestadas cuentan con tan sólo áreas de entre 100-200 mts².

- El 14% cuentan con áreas de proceso de entre 10-50 mts²; entre 200-300 mts² y entre 300-500 mts².
- Del total de encuestados el 96% sus áreas de procesamiento no exceden los 500 mts².

6. Área de metros cuadrados con la que cuenta el área de producto recibido: 1 de cada 4 encuestados cuentan con áreas de reciba de entre 100-200 mts².

- El 23% cuentan con áreas de reciba de entre 75-100 mts²; seguido del 20% que cuentan con más de 300 mts².

7. Área de metros cuadrados de área de producto terminado: El 28% de los encuestados cuentan con áreas de producto terminado (frio principalmente) de entre 100-200 mts².

- El 17% cuentan con áreas de producto terminado de entre 300-500 mts².

8. Aduana sanitaria: El 99% de los encuestados cuentan con áreas de aduana sanitaria. Solamente el 1% no cuentan con áreas de aduana sanitaria.

9. Certificaciones con las que cuenta: El 86% de los encuestados cuentan con certificación PrimusGFS.

- El 34% cuentan con SENASICA.
- El 15% cuenta con SMETA y el 7% cuenta con Global GAP y Kosher.

Servicios

1. Suministro de agua: El 89% de los encuestados cuentan con suministro de agua de pozo. Sólo el 11% cuentan con toma del municipio.

- Del total sólo el 17% cuenta con planta tratadora de agua.

2. El 87% de los encuestados cuentan con fosa séptica en sus instalaciones.

- Sólo el 13% cuentan con drenaje conectado a la red municipal.

3. Costo del servicio promedio mensual de consumo de agua: El 30% de los encuestados tienen un costo de agua de entre \$5 mil -\$8 mil pesos

mensuales. Seguido del 20% de usuarios que pagan entre \$3 mil-\$ 5 mil pesos mensuales.

- El 90% pagan costos menores a los \$30 mil pesos mensuales. El costo de agua aun no es significativo para la producción.

4. Generador de energía eléctrica: El 56% de los encuestados no cuentan con sistema de generación de energía en caso de alguna emergencia.

- El restante 43% cuenta con generador de energía eléctrica de emergencia.

5. Suministro de servicio de electricidad: El 100% está supeditado al servicio de CFE.

- El 24% cuenta con planta de luz propia y sólo el 14% cuenta con planta de energía solar.
- El costo promedio del servicio mensual de Luz es de \$116 mil pesos.

Productos

1. El 89% maneja sus productos en caja y el 25% además maneja sus productos en bolsa.

2. Volumen de la producción y disponibilidad:

Tabla 11 Volumen de la producción y disponibilidad de hortalizas y frutas

Hortalizas	Unidad más común	Presentación más común	Ton. x Mes	Ton x Ciclo	CICLO DE SELECCIÓN
Brócoli	Caja	20 lb	14,784	143,678	TODO EL AÑO
Coliflor	Caja	20 lb	5,630	55,906	TODO EL AÑO
Lechuga	Caja	22 lb	2,551	27,826	TODO EL AÑO
Tomate	Caja	11 lb	5,261	51,017	TODO EL AÑO
Zanahoria	Caja	20 lb	20,932	234,919	TODO EL AÑO
Esparrago	Caja	11 lb	2,924	6,984	MAYO-SEPTIEMBRE
Pimiento	Caja	11 lb	5,658	57,528	TODO EL AÑO
Cebolla	Bulto	40 kg	18,825	3,657	TODO EL AÑO
Chiles picosos	Bulto	40 kg	460	1,660	MARZO-AGOSTO
Pepino	Caja	22 lb	2,062	12,736	TODO EL AÑO
Frutas					
Fresa	Caja	44 lb	1,062	4,523	AGOSTO-MAYO
Frambuesa	Caja	4 lb	85	510	ABRIL-DICIEMBRE

3. Nivel de valor agregado que espera darle a tus productos: El 50% de los encuestados espera darles a sus productos un valor agregado en sistemas eficientes de refrigeración.

- El 16% esperan tener sistemas de congelación IQF. El 8% requiere tecnologías de ozono y finalmente el 4% requiere de uso de tecnologías renovables.

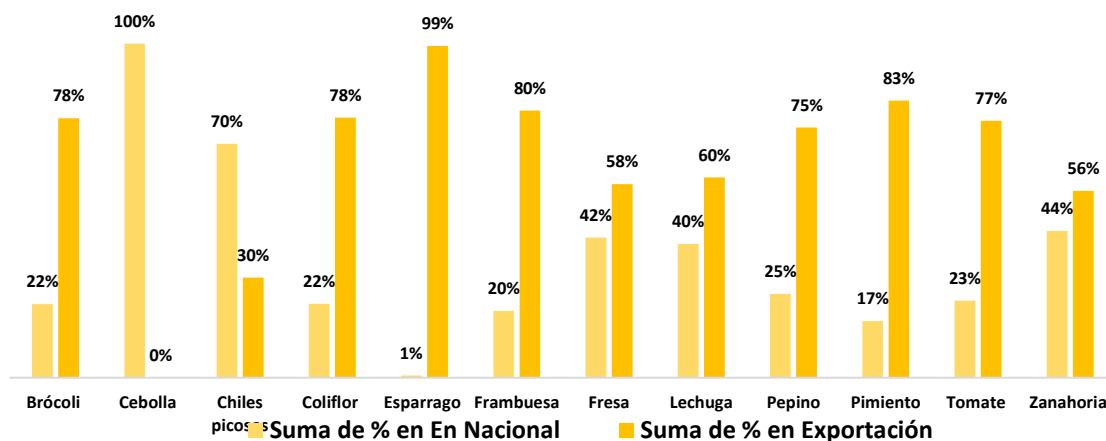
4. Expectativa de crecimiento: El 55% tiene expectativa de crecer en selección y empaque de sus productos.

- El 12% requiere cuarto frío.
- 8% no tiene expectativa de crecimiento.
- 4% desarrollo de marca propia

Comercialización y operación

1. Destino de la producción: Gran parte de la producción tiene como destino principal la exportación.

Gráfica 4 Destino de la producción



2. Destino del mercado nacional: El 53% tiene como destino las centrales de abasto, seguido del 24% que comercializa a través de un distribuidor.

- El 16% a través de una cadena de supermercado y sólo el 7% en mercado local.

3. Destino de los mercados por producto:

Tabla 12 Destino de la producción de hortalizas y frutas en empaques

Hortalizas	% Nal.	DESTINO MAS COMÚN MDO. NAL.	% Exp.	DESTINO MAS COMÚN EXP
Brócoli	22%	DISTRIBUIDOR	78%	E.U.
Coliflor	22%	DISTRIBUIDOR	78%	E.U.
Lechuga	40%	DISTRIBUIDOR	60%	E.U.
Tomate	23%	MERCADO LOCAL	77%	E.U.
Zanahoria	44%	DISTRIBUIDOR	56%	E.U.
Esparrago	1%	MERCADO LOCAL	99%	E.U.
Pimiento	17%	MERCADO LOCAL	83%	E.U.
Cebolla	100%	DISTRIBUIDOR	0%	E.U.
Chiles picosos	70%	DISTRIBUIDOR	30%	E.U.
Pepino	25%	MERCADO LOCAL	75%	E.U.
Frutas				
Fresa	42%	MERCADO LOCAL	58%	E.U.
Frambuesa	20%	MERCADO LOCAL	80%	E.U.

4. Cuellos de botella que se enfrenta la empresa actualmente: El 46% mencionan que la falta de apoyos en infraestructura es un cuello de botella en la que enfrenta su empresa.

- Seguido del 17% que menciona la mano de obra.
- El 11% tiene problemas de comercialización, 8% falta de materia prima, 7% falta de financiamiento para capital de trabajo, 4% alto costo de la energía y 4% no tienen ninguno.
- Finalmente, el 3% problemas de logística.

5. Áreas de oportunidad que debería mejorar el gobierno del estado de Guanajuato: El 37% mencionan que mejorar apoyos del gobierno (maquinaria e infraestructura).

- El 14% aperturar nuevos mercados.
- El 11% no requiere.
- El 11% financiamiento.
- El 9% campaña de promoción de productos del estado.
- El 7% fortalecer la asesoría y apoyos a las certificaciones.
- El 4% mejorar la logística.
- El 4% seguridad.

- El 3% crear un sistema de planeación de cultivos.

Factores relevantes

1. Existe una gran necesidad de automatización en este subsector. Se proponen programas de financiamiento refaccionario o arrendamiento financiero (infraestructura).
2. Se recomienda fomentar las certificaciones orgánicas USDA Organic que marcan una especialización.
3. En el tema de servicios, se recomienda implementar programas de apoyos complementarios en este tema, con la finalidad de no romper la cadena de suministros de alimentos y de frío. Lo que es una gran área de oportunidad para detonar proyectos y/o aperturar nuevos programas de apoyos al uso de energías renovables.
4. En un periodo de escasos presupuestal, se recomienda hacer propuestas muy enfocadas a actividades que no requieran grandes cantidades de recurso.
5. Se recomienda poder diferenciar apoyos a fondo perdido (incentivos) para empresas micro y pequeñas (en el entendido que este segmento posee superficies agrícolas, es decir participan también en el sector primario), y para empresas medianas y grandes, poder aperturar programas de financiamiento tanto para capital de trabajo como para créditos refaccionarios (maquinaria, cuartos fríos e infraestructura).
6. Es evidente que el 100% de los encuestados tienen disponibilidad para procesar producto y en virtud de que la demanda de productos en el extranjero está creciendo, hace falta fortalecer la cadena de suministro de productos primarios, por lo que se recomienda enfocar recursos a los agricultores que proveen a estas empresas (invernaderos, macrotúneles, sistemas de riego automatizados, maquinaria agrícola, riego por goteo en campo abierto, asesorías técnicas, capacitaciones, etc.). Atención especial.
7. De acuerdo con el presente estudio, las empresas requieren tanto maquinaria de selección y empaque, como infraestructura de frío (mejorar equipos y ampliar su capacidad). También resalta la característica que se requiere de maquinarias automáticas e incluso robotizada. Aun cuando en años anteriores existía escasez de mano de obra, ahora que la hay disponible, las empresas prevén que será un cuello de botella en los próximos años. Se proponen programas de financiamiento refaccionario o arrendamiento financiero para

empresas medianas.

8. Asimismo, la mayoría no cuentan con sistema de generación de energía, ni de emergencia, es prioritario implementar programas de apoyos complementarios en este tema, sumado al alto costo energético, define una gran área de oportunidad para detonar proyectos y/o aperturar nuevos programas de apoyos al uso de energías renovables con la finalidad de no romper la cadena de suministros de alimentos y de frío.
9. Respecto a la comercialización en mercado nacional, la mayoría atiende el mercado de volumen (centrales de abasto), no se ha desarrollado mercados de nicho específico y hay una necesidad de desarrollo de marca para atender mercados como cadenas de autoservicio, HORECA e incluso mercados locales de mejores retornos de precio. Es recomendable incursionar en nuevos esquemas de venta e-commerce (Justo, Amazon, etc.).
10. Respecto a la comercialización en mercado de exportación, la mayoría tienen como destino USA, y comercializa a través de un distribuidor (que éste a su vez envía a otros destinos como Canadá y Asia). Se recomienda la diversificación de mercados (Asia, Medio Oriente y Europa); mediante el desarrollo de marcas propias con nuevos empaques, dirigidos a nichos muy específicos en estos mercados. También resalta el tema de apoyar la logística y el transporte, debido a que se ha roto la cadena de suministros, tanto para recibir insumos como para el envío de productos.
11. Respecto a las preguntas abiertas, y el papel del gobierno, resalta nuevamente el tema de apoyos en infraestructura, maquinaria y equipos, como la principal necesidad, aquí la oportunidad que tendrá el gobierno de poder canalizar apoyos a este subsector a través de ofrecer programas de financiamiento, mediante la asignación de recursos a fondos de garantía, para respaldar el riesgo crediticio de la banca comercial. De esta manera, podrá colocar los pocos recursos disponibles a Incentivar a la producción

ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DE ACOPIO, ALMACENAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE GRANOS COMO PARTE DE LA ACTIVIDAD AGROLOGÍSTICA EN EL ESTADO.

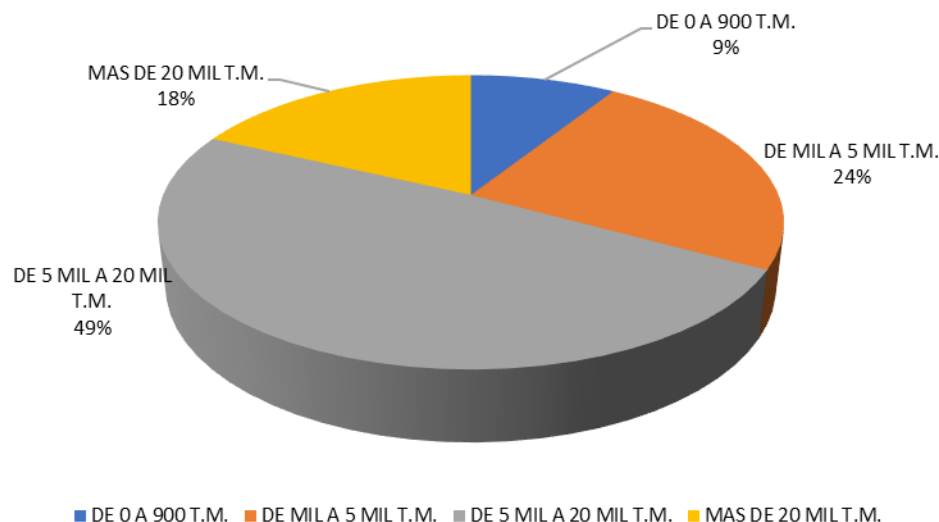
Características

Guanajuato se encuentra en la región Bajío, con alta producción en granos básicos (maíz, sorgo, trigo, cebada), por lo que es conocido como el granero de México.

Para la selección de la muestra se integraron y depuraron las bases de datos de SDAyR y ASERCA Bajío, descartando empresas repetidas, suspendidas, fuera de operación o muy pequeñas de traspaso. Se obtuvo un universo final de 200 centros de acopio y en conjunto con la SDAyR, se seleccionaron 75 empresas para encuestar entre empresas de acopio de maíz, sorgo, cebada, trigo y frijol, con un margen de error del 9%.

Del universo de los centros de acopio, el 33% corresponde a pequeñas unidades menores a 5 mil toneladas.

Gráfica 5 Capacidad de almacenamiento de granos del universo identificado (toneladas)



Análisis de resultados de las encuestas y entrevistas – acopio de granos

Datos generales

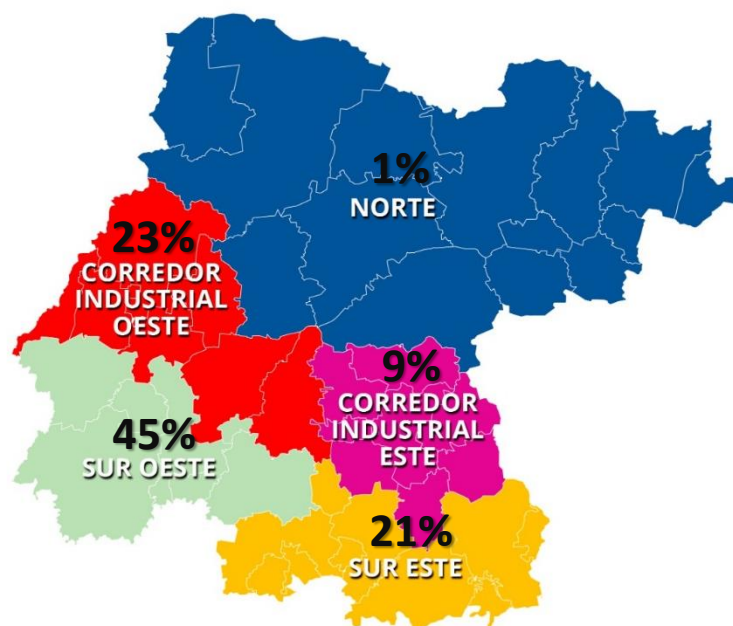
1. Antigüedad de la empresa: Alrededor del 70% de las empresas encuestadas, tienen una antigüedad entre 6 y 20 años, demostrando una

experiencia y consolidación en el acopio de granos en el estado de Guanajuato

2. Organización de la empresa: Casi el 80% de las empresas están organizadas bajo la figura de Sociedad de Producción Rural (SPR).

3. Región a la que pertenece: La producción de granos se concentra más en el Centro y Sur del estado.

Imagen 16 Regionalización de la muestra de Acopio de granos



4. Integración de los centros de acopio: Casi el 90% de las empresas son PYMES (cuentan con menos de 50 empleados).

- El 36% de las empresas se proveen de entre 51 y 250 productores.

5. Área de m² de construcción: El 63% de las empresas cuentan con un área de construcción de entre 1,001 a 10,000 m².

6. Área de m² total: El 43% de la muestra cuenta con un área total menor a los 10,000 m².

7. Actividad de la empresa: Más del 70% de los centros de acopio además de comercializar también producen.

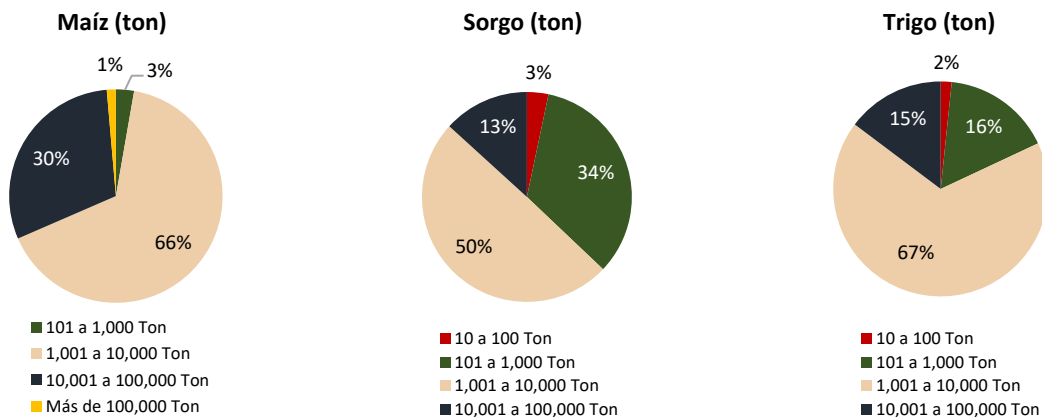
Productos

1. Productos que maneja: Principales productos de la muestra: maíz, trigo y sorgo

- Prácticamente la totalidad de los centros de acopio manejan maíz.

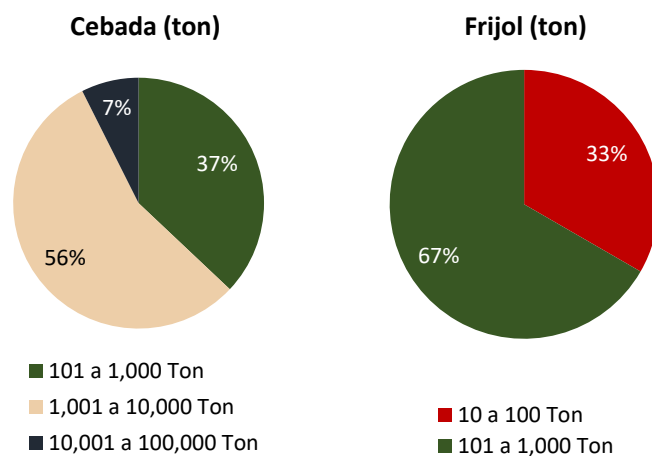
2. Comercialización total: La comercialización promedio de las empresas es de entre 1,001 y 10,000 toneladas.

Gráfica 6 Comercialización total de las empresas encuestadas de Maíz, Sorgo y Trigo



- La producción de frijol en el estado es muy pequeña por lo que, a diferencia de los demás granos en el estudio, los centros de acopio comercializan menos de 1,000 toneladas.

Gráfica 7 Comercialización total de las empresas encuestadas de Cebada y Frijol



3. Sistemas producto: Sólo el 25% de los centros de acopio participan con los sistemas producto de sus proveedores.

4. Participación en asociaciones: Más del 90% de las empresas no son miembros de alguna asociación y sus proveedores tampoco.

5. Certificaciones: Más del 70% de la muestra no cuenta con certificación de ningún tipo, ni sus proveedores.

- Sólo el 20% de las empresas cuentan con alguna certificación, la cual fue principalmente Guanajuato Zona Premium.
- Los centros de acopio no cuentan con ningún tipo de certificación de inocuidad, en virtud de que no es solicitada por los compradores.

Apoyos/créditos

1. Apoyos: Casi el 90% de las empresas ya no reciben apoyo federal, a comparación del 50% que sí recibe apoyo del estado.

2. Financiamiento: Alrededor del 80% de las empresas encuestadas cuentan actualmente con un financiamiento y de esas, el 63% opera con la banca privada.

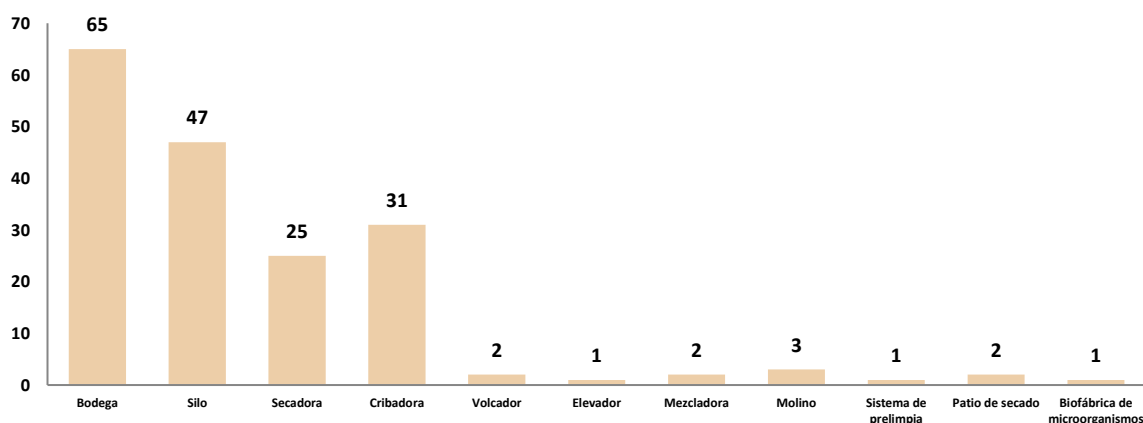
Infraestructura

1. Instalaciones/infraestructura con las cuales cuenta la empresa: De las 75 empresas encuestadas:

- 65 cuentan con bodega
- 47 cuentan con silo

La principal infraestructura con la que se cuentan en valor agregado es cribadora (41%) y secadora (33%).

Gráfica 8 Instalaciones/infraestructura con las que cuentan las empresas



2. Bodega: El 72% de los centros de acopio están mecanizados y cuentan con una capacidad instalada promedio en bodegas de 10 mil 881 toneladas.

3. Capacidad de la bodega: Más del 27% tiene capacidad ociosa en sus bodegas.

- El 16% son los que tienen centros a la intemperie y silos (no bodega)

4. Silos: La capacidad promedio instalada en silos es de 8,365 toneladas, lo cual hace sentido que la mayoría tenga 1 sólo silo pues la mayoría tiene una comercialización entre 1,000 y 10,000 toneladas.

- 28 unidades encuestadas no cuentan con silos y 34 centros de acopio tienen entre 1 y 2 silos

5. Capacidad de los silos: Más del 18% de los centros de acopio utilizan la mitad o menos de su capacidad.

6. Temporada de la bodega: El 90% de las bodegas se están usando durante ambos ciclos.

Equipamiento

1. Espuela de ferrocarril: Más del 95% de las empresas encuestadas no tienen espuela de ferrocarril, lo cual se vio reflejado en los comentarios abiertos de las empresas solicitando apoyo para accesos férreos.

2. Análisis de granos in situ: Casi el 90% de las empresas no hacen análisis in situ.

3. Báscula: El 93% de las empresas encuestadas cuentan con báscula en sus centros de acopio y de estas 81% sólo tienen una báscula con una capacidad promedio de 75 toneladas.

4. Valor agregado hacia los granos: La principal infraestructura con la que se cuenta en valor agregado es: cribadoras (41%) y secadoras (33%); sin embargo, sólo el 30% expresó cribar seguido de encostalar con 26%.

- El 61% no da valor agregado. Habría que fortalecer el valor agregado para mejorar el precio.

5. Almacén General de Depósito (AGD): El 56% de los centros de acopio encuestados no están habilitados como AGD.

- El grano sólo se está almacenando en vez de pignorarse.

6. Servicio de electricidad: Más del 85% de los encuestados no cuentan con generadores de luz ni con energías renovables, todo es con CFE.

Comercialización y operación

1. Proveeduría: La proveeduría de los centros de acopio es principalmente local y regional.
2. Financiamiento a los productores: Casi el 50% de los centros ofrecen financiamiento de entre \$10,000 y \$20,000 a sus productores.
3. Riego: El 76% de las empresas contestaron que sus productores cuentan con riego rodado.
4. Venta/servicios que ofrece la empresa a los productores: Los principales servicios que ofrecen los centros son la venta de semillas, fertilizantes y plaguicidas
5. Administración del silo o bodega: Sólo el 23% de las empresas reportó ser administrada por un familiar o el líder de la organización.
6. Comercialización: El 77% de las empresas participó anteriormente en el programa de Agricultura por Contrato de ASERCA.
 - Actualmente, el 75% de los centros de acopio ya no cuentan con contrato con los compradores desde la siembra del grano.
7. Principales clientes: El 89% respondió que sus principales clientes se encuentran en compradores locales, mencionando los siguiente: GRAMOSA, PROAN, BACHOCO, MODERNA, HEINEKEN, MUNSA, PURINA, CLEYTON, PIRINEOS, MODELO, MUNSA y SAKXIM.
8. Principales problemas que enfrenta la empresa: El problema más mencionado en el estudio fue “volatilidad en precios” seguido de “comercialización”.
 - La mayoría de los encuestados pide apoyo en el riego, pues ha llovido poco por lo que las presas han tenido poca captación de agua. Piden mejores políticas e infraestructura para la repartición de agua.
 - En las respuestas abiertas hubo varios comentarios sobre fortalecer la seguridad, principalmente en carreteras.
 - Considerar apoyo en silos sólo en las zonas con mayor producción, hay muchos silos con capacidad ociosa y hay otros que les hace falta infraestructura para poder recibirle a los productores.

Factores relevantes

1. En el tema de apoyo y financiamiento de infraestructura y equipo,

- se recomienda capacitar al personal de las empresas en su operación y uso, con la finalidad de tener un mayor aprovechamiento de estos.
2. En apoyos otorgados, considerar a empresas con capacidades menores a 5 mil toneladas, ya que son las que tienen problemas en la liquidez para compra-venta del grano.
 3. En comercialización, otorgar apoyos en coberturas de precios y capacitación en mercados de futuros.
 4. Generar alianzas estratégicas de comercialización con las empresas pequeñas y medianas, estas alianzas generarían mayor ahorro en el presupuesto destinado para este rubro; ya que, se apoyaría a las organizaciones de productores en la colocación de coberturas y se podría plantear un fondo de garantías liquidas.
 5. Generar mayor desarrollo en la industria pecuaria para dar valor agregado a los granos y así consumir la materia prima dentro de Guanajuato, creando mayor empleo y bienestar social a lo largo de la cadena de valor.
 6. Promover alianzas entre el sector agrícola de granos y el sector pecuario (bovino, ovino, porcino, aves, etc.).

ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DE RASTROS Y OBRADORES COMO PARTE DE LA ACTIVIDAD AGROLOGÍSTICA EN EL ESTADO.

Características

Actualmente, Guanajuato ocupa el 5° lugar en el ranking nacional de volumen de producción pecuaria.

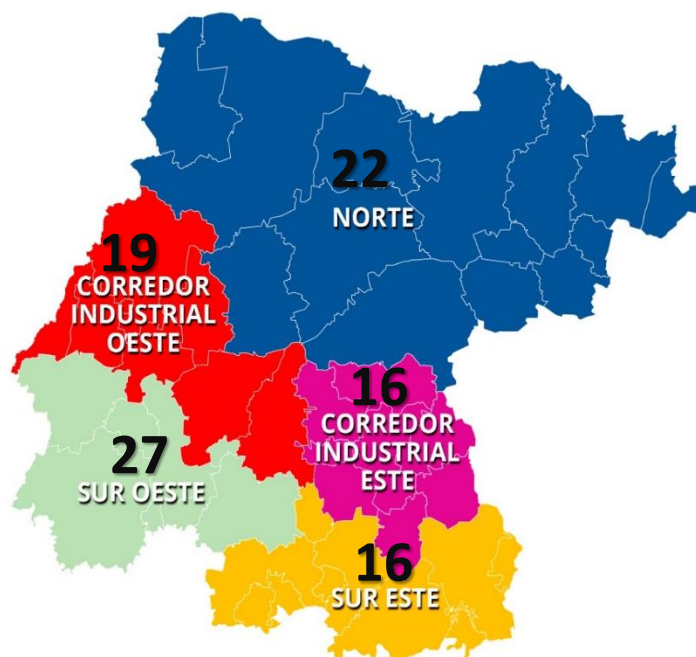
La mayoría de las empresas dedicadas al sacrificio y proceso de productos pecuarios del estado son pequeñas y medianas. Dichos establecimientos se encuentran poco organizados y enfrentan un reto de profesionalización. Es decir, cada empresa persigue sus propios intereses y carecen de una visión de largo plazo, la falta liderazgos y una agenda común, dificultando la comunicación entre los productores, lo que se ve como una debilidad ya que Guanajuato es un estado con gran potencial en este sector.

Análisis de resultados de las encuestas y entrevistas - Rastros y Obradores

Datos generales

1. Región a la que pertenece: La mayor concentración de encuestados se encuentra en el Norte (22%) y Sur Oeste (27%) del estado. En porcino lo encontramos mayormente en el Sur Oeste y bovino está distribuida en todo el estado.

Imagen 17 Regionalización de la muestra de Rastros y Obradores



2. Organización de la empresa: La mayoría de las encuestas se realizaron a rastros y obradores.

- 84% son rastros municipales
- 16% son privados

3. Antigüedad de la empresa: El 54% son empresas con antigüedad entre 10 y 30 años.

4. Área de construcción de la empresa: El 46% tiene un área de construcción de 501 a 1,000 m².

- Principalmente los rastros de cerdos y los rastros municipales de Salamanca, San Miguel de Allende, Irapuato y Purísima del Rincón son los de mayor área total.

5. Tipo de instalaciones: La mayoría de los encuestados cuentan con rastros y sólo 3 cuentan con ambas instalaciones (rastro y obrador).

- De las 37 encuestas realizadas, únicamente 6 empresas cuentan con certificación TIF.

6. Número de empleados: El 78% de los encuestados pertenece a la clasificación de Micro y Pequeñas empresas.

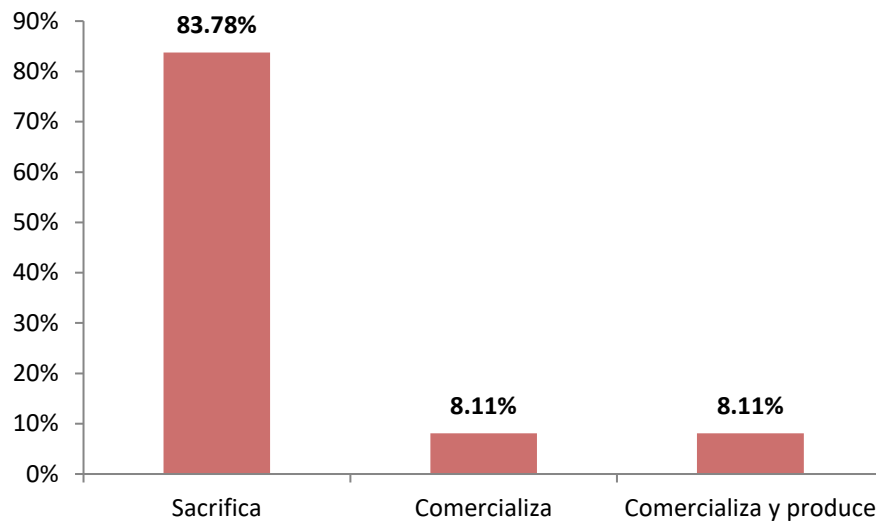
- De los cuales el 62% pertenece al rango de 11 a 50 empleados.

Productos

1. Actividad de la empresa: Los 31 rastros municipales solo sacrifican.

- En el caso de los privados, 2 empresas comercializan y las otras 4 comercializan y producen.

Gráfica 9 Actividad de la empresa



2. Productos que manejan: La mayoría de los encuestados manejan bovino y porcino.

3. Producción de bovino en rastros y obradores: El 42% produce de 1 a 5 toneladas de carne de bovino.

- La totalidad de la producción se queda en el mercado nacional.

4. Producción de porcino en rastros y obradores: El 42% produce entre 1 a 5 toneladas de carne de porcino.

5. Asociaciones: Las empresas privadas son las que pertenecen a alguna asociación siendo únicamente el 19%, el 81% no pertenece a ninguna asociación.

- El 63% pertenece a la asociación ANETIF.

6. Certificaciones: En su mayoría (56% de las empresas) no cuentan con alguna certificación y algunos rastros municipales cuentan con la certificación de proveedor confiable.

Apoyos y financiamiento

1. De las 37 empresas encuestadas, ninguna cuenta con apoyos del Gobierno Federal y sólo 1 empresa cuenta con apoyo del estado actualmente.

- El 86% no cuenta con financiamiento y el 13% cuenta con financiamiento de banca privada.

Infraestructura Rastros

1. Instalaciones generales: La mayoría cuenta con servicios e instalaciones básicas para la operación.
2. Instalaciones/infraestructura previa al sacrificio: El bañado ante-mortem no lo realizan la mitad de los rastros encuestados, lo que representa un área de oportunidad, así como aplicación de buenas prácticas y capacitación.
3. Sacrificio: La mayoría utilizan pistola de percusión e insensibilizador lo que hace un sacrificio digno tanto para bovino como porcino.
4. Capacidad máxima de operación en el rastro: El 51% de los encuestados cuentan con una capacidad máxima de entre 11 a 40 toneladas en sus instalaciones.
 - Los grandes volúmenes se concentran en los rastros y obradores privados.
5. Tipo de refrigeración con el que cuenta el rastro: 18 de los rastros no cuentan con ningún tipo de cámara de frío. 17 del rastro si cuentan con instalación de cámara de frío y 3 cuentan con cámara de congelado.
6. Área de la cámara de congelado: De las 3 empresas que cuentan con cámara de congelado, dos de ellas tienen una cámara promedio de 144 mt².
7. Capacidad de almacenaje de la cámara de congelado: Son pocos los rastros municipales que cuentan con una cámara de refrigeración, siendo la capacidad de almacenaje promedio de 170 ton aproximadamente.
8. Área de la cámara de frío: De los 17 rastros con cámara de frío, el 41% cuentan con una cámara de frío de entre 100 a 1000 m².
9. Capacidad de almacenaje de la cámara de frío: El 47% de las empresas cuentan con una capacidad de almacenamiento de entre 1 a 10 toneladas.
10. Temperatura de la cámara de frío: El 53% de los encuestados maneja una temperatura de cámara de frío ente 0 a 4°C.
11. Espacio adicional de refrigeración: Sólo el 9% de los rastros municipales, rentan un espacio adicional de refrigeración. Los encuestados que respondieron que no, es porque no requieren capacidad adicional o no tienen la posibilidad de pagar un almacenamiento adicional.

Procesos en Rastros

1. Manejo de vísceras: La mayoría tiene un manejo a granel, el cual no cuenta con un valor agregado.
2. Destino de la sangre: El 32% destina la sangre al drenaje.
3. Destino de la piel: El destino principal de la piel es hacia el introductor, con un 77%.
4. Tipo de sala de vísceras: El 57% de los encuestados cuenta con ambas salas de vísceras (verde y roja).
5. Equipo/infraestructura de la sala de vísceras: Más de la mitad de los encuestados, solo cuentan con mesa de lavado (69%) y perchero (54%).

Infraestructura Obrador

De los 5 obradores encuestados, cuentan con las siguientes instalaciones:

1. Instalaciones/infraestructura del obrador: La mayoría de los obradores cuentan con las instalaciones para el cumplimiento de la certificación TIF.
2. Capacidad Máxima de operación del obrador: El obrador con mayor capacidad es de 190 toneladas.
3. Tipo de refrigeración con la que cuenta el obrador: Los 5 obradores cuentan con algún tipo de refrigeración (cámara de frío y de ráfaga).

Procesos Obrador

1. Productos que procesan en el obrador en pieza base: El 100% de los obradores manejan corte nacional, sólo 40% corte de exportación.
2. Valor agregado o proceso en el obrador: 2 de los 5 obradores, le dan un valor agregado/proceso a la carne.

Tecnologías

1. Tecnologías con las que cuenta la empresa: El 100% de los obradores cuentan con trazabilidad, sin embargo, los municipales tienen áreas de mejora en el manejo de la misma.

Comercialización y operación

1. Materia prima de los rastros y/o obradores: Principalmente los animales para sacrificio son del mismo municipio de los rastros (86%).

2. Maquila para otras empresas: Los obradores privados (16%) son los que ofrecen el servicio de maquila para otra empresa.

3. Principales clientes de los rastros: Al ser mayoría los encuestados de rastros municipales, sus principales clientes son de la misma zona o región, siendo principalmente: Introdutor, Carnicería, Carnitas Patlan y Juan Lino Ruíz.

4. Principales clientes del obrador: La producción de los obradores se queda a nivel nacional.

Principales clientes: Altamesa, Grupo Nu3 y Sigma Alimentos.

5. Tipo de venta (rastro y obrador): De las 37 empresas encuestadas, únicamente 16 comercializan, de las cuales 13 venden de manera directa, 4 a través de un distribuidor y una mediante plataforma electrónica. El resto únicamente sacrifica.

6. Exportación: Únicamente una empresa exporta sus productos, la mayoría se queda a nivel nacional.

- Área de oportunidad: impulsar el tema de certificación y calidad de la carne para aumentar las exportaciones.

Retos para los pequeños productores de leche

Principales problemas que detectaron los entrevistados en materia de acopio y comercialización de la leche:

- Los principales retos a los que se enfrentan son la comercialización y la volatilidad de precios.
- La mayoría de los encuestados, externaron su preocupación por la inseguridad en el estado.
- En materia de leche, la mayoría de los líderes entrevistados definen que los pequeños y medianos productores están expuestos a una gran variedad de riesgos no solo en el estado de Guanajuato si no a nivel nacional:
- Se identificaron dificultades para los productores en: comercializar su leche, acceso a capacitación, acceso a tecnología, controles de calidad y productividad.
- Actualmente la leche se vende bronca, los pequeños productores la venden caliente con lo cual obtienen menores niveles de precio y en su mayoría la venden en centros de acopio de LICONSA.

- De acuerdo con LICONSA hay 125 productores inscritos en el programa de abasto social líquido y se apoya a alrededor de 237 mil beneficiarios.
- Para LICONSA los principales retos que enfrenta el sector lechero de Guanajuato es concientizar a los pequeños y medianos productores para que lleven buenas prácticas operativas y alimenticias. En virtud de ello es necesario capacitar a los pequeños productores en: Buenas prácticas de ordeña y Buenas prácticas de limpieza del lugar.
- La mayoría de los productores de leche no están integrados. Es decir, no hay una economía de escala que les permita negociar mayores volúmenes y conseguir mejores niveles de precio.

Factores relevantes

En el sector pecuario especialmente en la parte de rastros y obradores se sugieren algunas recomendaciones para mejora de este sector.

1. Destinar un apoyo para el equipamiento y cuartos fríos en los rastros municipales, ya que la mayor concentración de tecnología es usada por las empresas privadas.
2. Apoyo o financiamiento para rastros municipales, en el costo de servicio de la energía eléctrica.
3. Se recomienda dar valor al proceso de vísceras ya que el mercado internacional en particular Asia tiene una gran demanda de vísceras limpias escaldadas y con cortes especiales.
4. Dar valor agregado a la sangre y los huesos de los animales sacrificados.
5. Se requiere obradores públicos con alta tecnología, automatización y equipamiento, así como el cumplimiento de la certificación TIF. Para poder procesar y darles valor a los productos y con ello poder tener una oferta para el mercado nacional e internacional.
6. Se requiere que tanto los obradores como los rastros cuenten con certificaciones comerciales.
7. Se propone una planta procesadora de carne y vísceras con alta tecnología y certificaciones para que los productores puedan realizar maquilas y darles valor a sus productos.
8. Misiones comerciales para diversificación de mercados y comercialización tanto nacional como de exportación.

Oportunidades de mercado

En 2020 por sexto año seguido México tuvo un superávit comercial en exportaciones agroalimentarias de \$12,347 MDD gracias a que sus exportaciones al mundo ascendieron a \$39,525 MDD, mientras que sus importaciones ascendieron a \$27,178 MDD.

Gráfica 10 Evolución del saldo de la Balanza Comercial Agroalimentaria de México, 1993-2020 (millones de dólares)

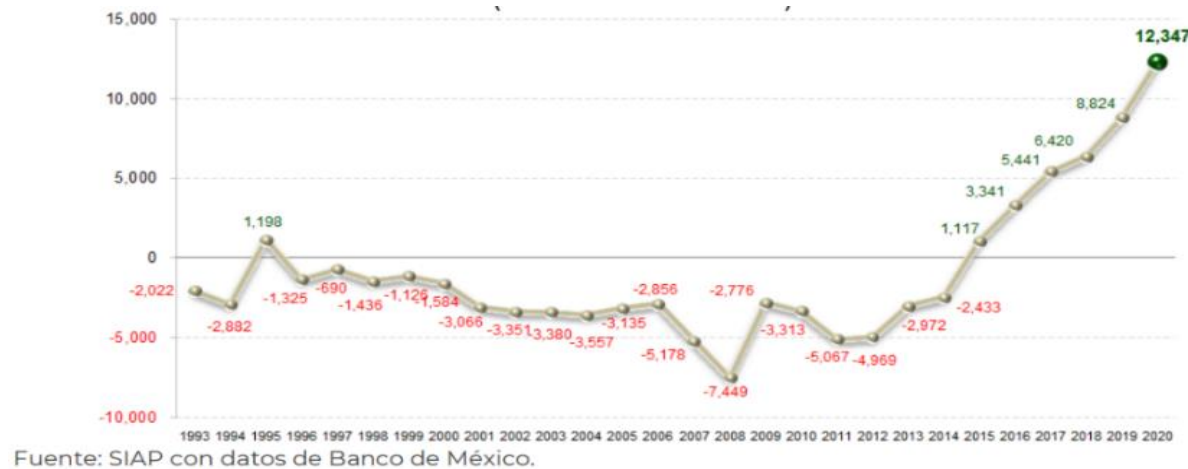


Imagen 18 Indicadores comerciales de los principales productos agroalimentarios exportados, 2019

Producto	Exportaciones de México (mdd)	Principales destinos de las exportaciones de México						Principales importadores del mundo					
		1º		2º		3º		1º		2º		3º	
		País	mdd	País	mdd	País	mdd	País	mdd	País	mdd	País	mdd
Cerveza	4,858	Estados Unidos	3,937	Reino Unido	96	China	94	Estados Unidos	5,853	Francia	1,012	Reino Unido	664
Aguacate	3,104	Estados Unidos	2,388	Canadá	225	Japón	181	Estados Unidos	2,864	Países Bajos	818	Francia	520
Berries	2,615	Estados Unidos	2,511	Canadá	25	Reino Unido	12	Estados Unidos	3,943	Alemania	1,405	Canadá	1,037
Jitomate*	1,980	Estados Unidos	1,972	Canadá	6	Japón	1	Estados Unidos	2,420	Alemania	1,409	Francia	704
Tequila*	1,874	Estados Unidos	1,529	Japón	34	Reino Unido	26	Estados Unidos	1,977	Alemania	325	Hong Kong	234
Pimiento	1,407	Estados Unidos	1,386	Canadá	10	Reino Unido	8	Estados Unidos	2,149	Alemania	885	Reino Unido	509
Carne de bovino	1,307	Estados Unidos	1,231	Japón	41	Canadá	32	Estados Unidos	6,424	Japón	4,488	Corea del Sur	3,127
Brócoli, col y coliflor	1,113	Estados Unidos	1,093	Canadá	15	Japón	4	Estados Unidos	558	Canadá	491	Alemania	285
Canado bovino	825	Estados Unidos	825	Bélica	01	Costa Rica	0.003	Estados Unidos	1,862	Italia	1,428	Turquía	672
Confitería	814	Estados Unidos	686	Colombia	21	Guatemala	19	Estados Unidos	2,008	Alemania	778	Reino Unido	637
Nuez	806	Estados Unidos	690	China	102	Reino Unido	4	Vietnam	1,839	Estados Unidos	1,503	India	1,227
Azúcar	776	Estados Unidos	516	Marruecos	75	Canadá	62	Estados Unidos	3,314	Indonesia	2,732	Italia	1,434
Carne de porcino	744	Japón	519	China	91	Estados Unidos	80	Japón	5,411	Italia	2,413	Alemania	2,232
Galletas dulces	732	Estados Unidos	670	Canadá	28	Guatemala	7	Estados Unidos	1,387	Alemania	468	Francia	468
Chocolate	699	Estados Unidos	586	Canadá	55	Guatemala	9	Estados Unidos	2,957	Alemania	2,534	Francia	2,168
Pepino	566	Estados Unidos	561	Canadá	4	Reino Unido	0.2	Estados Unidos	952	Alemania	666	Reino Unido	264
Limón	553	Estados Unidos	523	Países Bajos	16	Reino Unido	5	Estados Unidos	692	Alemania	322	Países Bajos	237
Jugo de naranja	440	Estados Unidos	329	Países Bajos	56	Japón	22	Estados Unidos	715	Países Bajos	658	Bélica	592
Espárrago	433	Estados Unidos	433	España	0.1	Bélica	0.02	Estados Unidos	761	Alemania	94	Canadá	83
Mango	422	Estados Unidos	377	Canadá	36	Japón	3	Estados Unidos	658	Países Bajos	335	Alemania	198
Camarón	417	Estados Unidos	305	China	82	Japón	13	Estados Unidos	6,178	Japón	2,273	España	1,170

mdd: Millones de dólares.

*En los principales importadores del mundo, en jitomate refiere al total de erogaciones de tomates; y en tequila al total de bebidas a partir de agave.

Fuente: SIAP con datos de la Administración General de Aduanas, del Banco de México, del International Trade Centre, la Organización Mundial del Comercio y de la Secretaría de Economía.

De acuerdo con un análisis desagregado del SIAP, durante 2019, las exportaciones agroalimentarias de México al mundo ascendieron a \$38,663 MDD, de las cuales los principales 5 productos de exportación fueron cerveza con 4,858 MDD, aguacate con 3,104 MDD, berries con

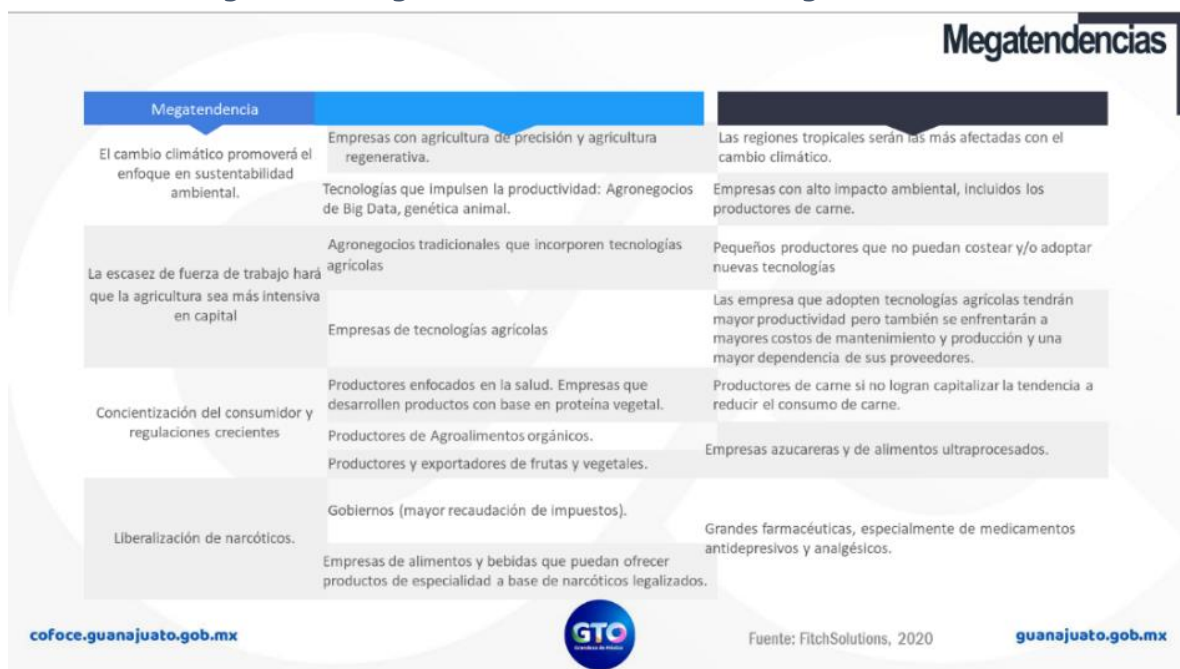
2,615 MDD, jitomate con 1,860 MDD y tequila con 1,874 MDD, siendo el principal destino de exportación EE.UU. seguido de Canadá y Japón.

Actualmente, Guanajuato representa el 7º lugar de volumen y valor de producción agropecuaria a nivel nacional. Sin embargo, en términos de sector agroalimentario, este ocupa el segundo lugar en la aportación del PIB estatal después del sector automotriz.

Los 20 principales productos con mayor valor de producción representan alrededor del 94% del valor total del estado. Dichos productos son: ajo, brócoli, cebolla, chile verde, chiles picosos, coliflor, espárrago, fresa, lechuga, pepino, pimienta, tomate rojo, zanahoria, carne de bovino, porcino, leche, maíz, trigo, sorgo y cebada.

Para entender las oportunidades de mercado tanto a nivel local, regional, nacional como internacional, es necesario conocer e identificar las tendencias que el mercado ha venido experimentando. A continuación, se presentan de manera enunciativa algunas de las megatendencias que COFOCE ha venido identificando:

Imagen 19 Megatendencias del sector agroalimentario



Sector Hortofrutícola

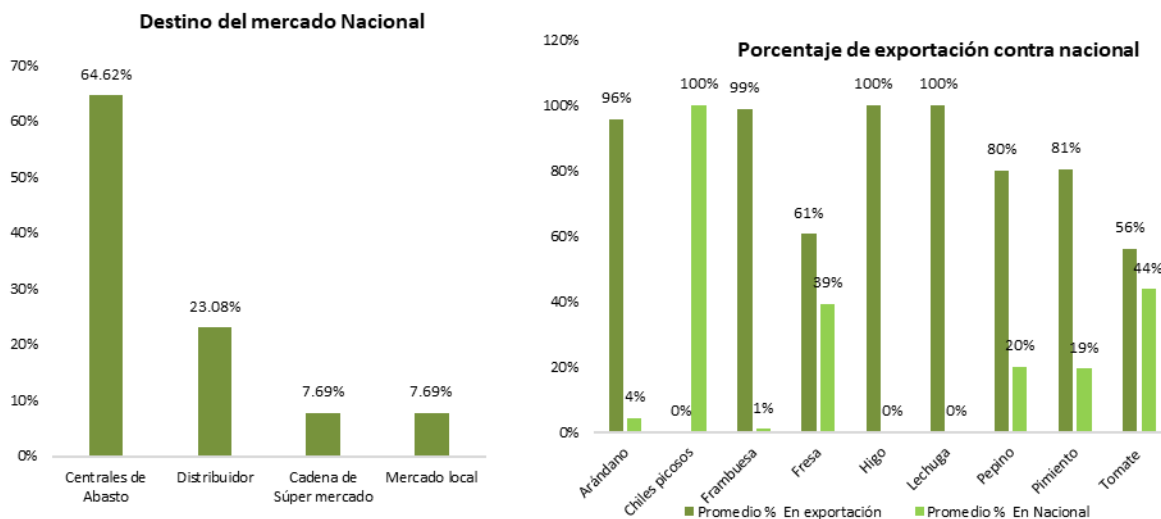
En materia de producción hortofrutícola, Guanajuato tiene establecidas 1,482 hectáreas de agricultura protegida en toda la variedad de cultivos

distribuidos en 29 municipios, siendo Guanajuato el 11° lugar de producción a nivel nacional en agricultura protegida.

El 50% de los encuestados que trabajan con agricultura protegida pertenece a la clasificación de medianas empresas, seguido por el 36% de pequeñas empresas y el 11% pertenecen a grandes empresas. El tamaño de las empresas es relevante, ya que en la medida en la que las empresas crecen tienen posibilidad de incursionar en mercados de mayor valor como lo son los mercados de exportación.

Del total de las unidades de producción encuestadas en agricultura protegida el 65% comercializan en el mercado nacional y estos canales están limitados sobre todo a ventas a centrales de abasto, por lo cual existe una gran área de oportunidad para diversificar a otros nichos de mercado nacional.

Gráfica 11 Destino del mercado nacional e internacional



Del Total de Encuestados, el 65% comercializan en Mercado Nacional y estos canales son muy limitados a Central de Abasto. Existe una gran área de oportunidad para diversificación a otros nichos de mercado Nacional.

Dentro de las encuestas realizadas en agricultura protegida, los principales productos que se destinan al mercado nacional fueron lechuga (100%), chiles picosos (100%), tomate (44%) y fresa (39%).

Los principales destinos de exportación son Estados Unidos y Canadá.

Cabe señalar que el 60% de la producción en invernaderos es destinada para exportación.

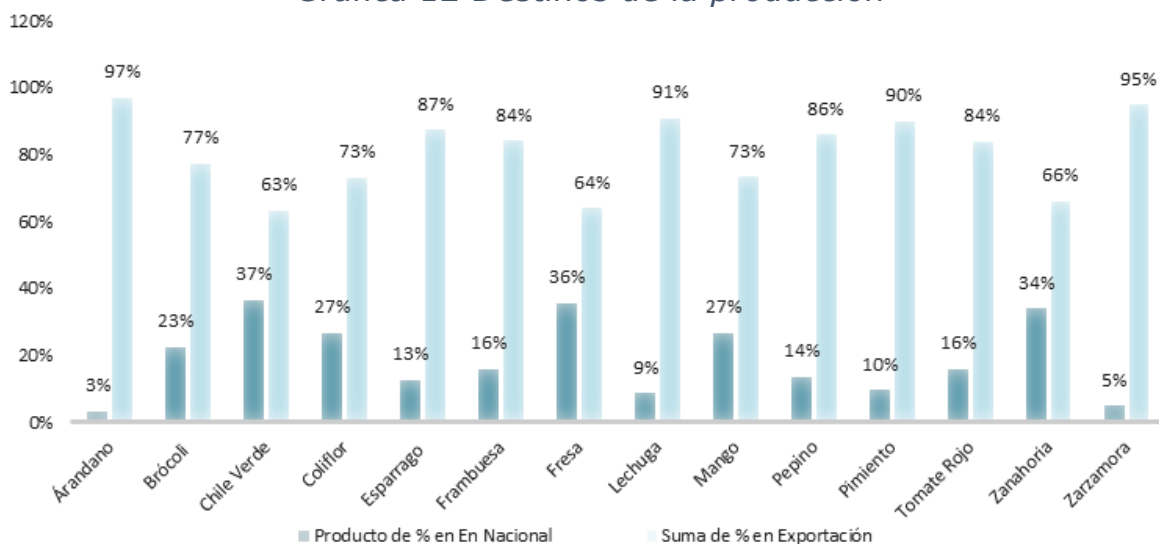
Tabla 13 Producción por año en agricultura protegida y mercado destino

Hortalizas	Ton X Mes Agricultura Protegida	Ton X Año Agricultura Protegida	% En Nacional	DESTINO DEL MERCADO NACIONAL	% En Exportación	DESTINO DEL MERCADO DE EXPORTACIÓN
Lechuga	40,000	480,000	100%	MERCADO LOCAL	0%	E.U
Tomate	2,970,302	35,643,622	44%	MERCADO LOCAL	56%	E.U
Pimiento	3,595,574	43,146,888	19%	MERCADO LOCAL	81%	E.U
Chiles picosos	600	7,200	100%	MERCADO LOCAL	0%	E.U
Pepino	1,982,995	23,795,940	20%	MERCADO LOCAL	80%	E.U
Frutas						
Fresa	4,122,110	49,465,320	39%	MERCADO LOCAL	61%	E.U
Frambuesa	264,696	3,176,348	1%	MERCADO LOCAL	99%	E.U
Arándano	407,193	4,886,316	4%	MERCADO LOCAL	96%	E.U
Higo	15,000	180,000	0%	MERCADO LOCAL	100%	E.U

Por su parte, al encuestar a los centros de redes en frío se aprecia que los principales productos enfocados al mercado de exportación son: arándanos con 97%, zarzamora con 95%, lechuga con 91%, pimiento 90%, espárragos con 87%, pepino con 86% y tomate rojo con 84%.

Destino de la producción

Gráfica 12 Destinos de la producción



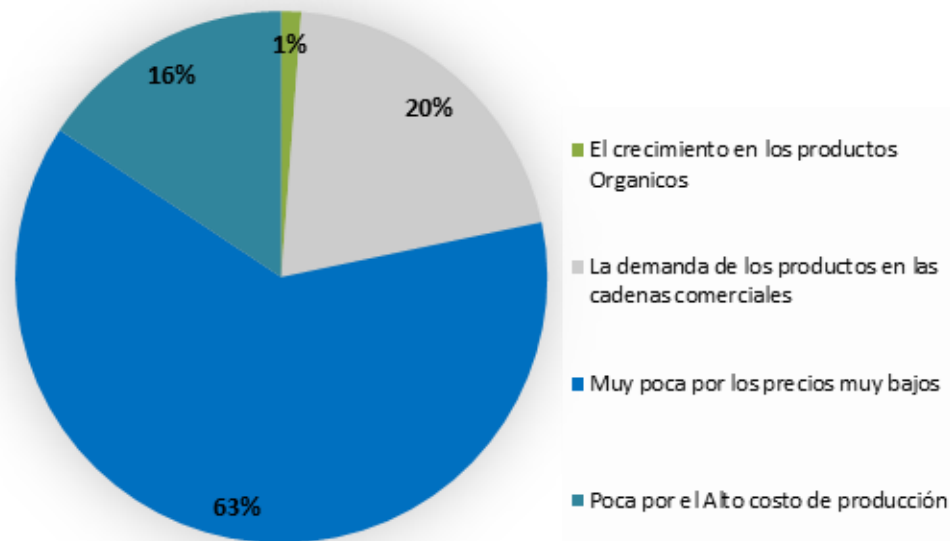
Los principales destinos de exportación son: Estados Unidos y Canadá

Las áreas de oportunidad que ven en el mercado nacional los centros de redes en frío, el 63% ven muy poca oportunidad por los precios bajos, seguido del 20% que ven oportunidades en las cadenas comerciales.

Un 16% opina que poca por el alto costo de producción. La cual está asociada a la respuesta de precios bajos.

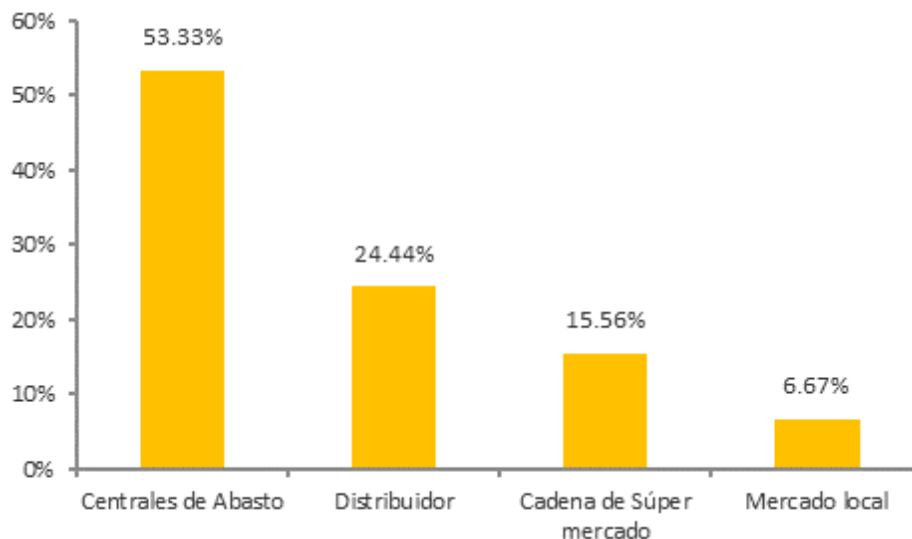
Solo 1% opina que el crecimiento en la demanda de productos orgánicos.

Gráfica 13 Áreas de Oportunidad identificadas para el mercado nacional



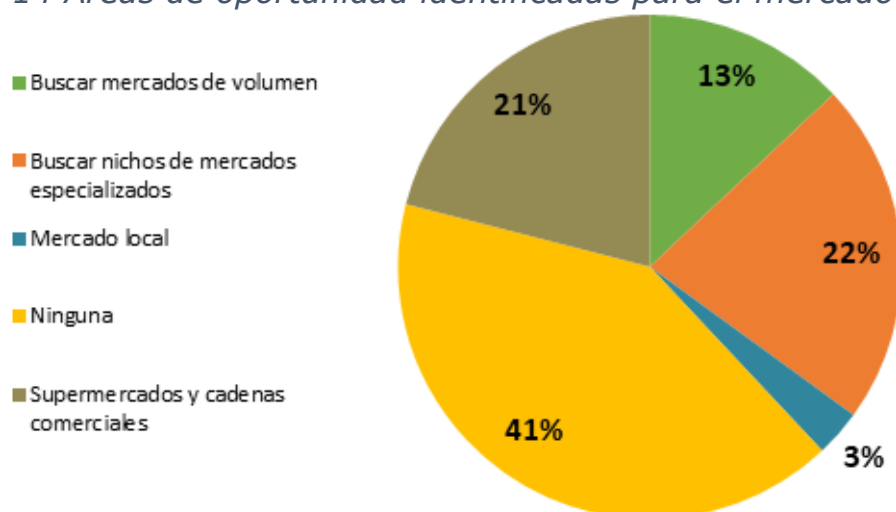
Los centros de empaque ven en el mercado nacional como destino en el 53% las centrales de abasto, seguido del 16% que comercializa a través de una cadena de supermercado y solo el 7% en el mercado local.

Gráfica 14 Principales destinos de venta en el mercado nacional



Dentro de las encuestas que se realizaron a los centros de empaque se les preguntó qué áreas de oportunidad ven en el mercado nacional, a lo cual el 41% no ven oportunidades en el mercado nacional ya sea por bajos precios o porque su producto es canalizado al mercado de exportación, seguido de un 22% que mencionan como oportunidad el buscar nichos de mercado especializado, 21% ven oportunidad en incursionar en ventas a supermercados y cadenas comerciales, 13% mencionan buscar mercados de volumen y sólo 3% ven oportunidades en mercados locales.

Gráfica 14 Áreas de oportunidad identificadas para el mercado nacional



Mercado Nacional.

Para los productos **frescos de invernadero** (tomates, pimientos y pepinos principalmente); hay un volumen del 65% que se comercializan en el mercado nacional, por lo que es recomendable buscar colocar los productos de terceras calidades, es decir los que no se pudieron colocar en mercado local. Es necesario buscar mercados de las industrias procesadoras (deshidratadoras, pulpas, enlatados, conservas y salsas) con objeto de poder colocar productos frescos en mercados locales de mejores retornos de precio incluyendo las segundas.

En otros productos frescos como Zanahoria, Espárragos, Brócolis, Coliflores, Lechugas, Cebollas, Chiles Picosos y las Berries (que incluyen Fresas, Frambuesas, Zarzamoras y Arándanos), se requieren garantizar principalmente que estos productos lleguen al consumidor final y evitar la excesiva intermediación existente, por lo que habrá que desarrollar productos con valor agregado como marcas, empaques y nuevas presentaciones para nichos de mercados muy especializados como los restaurantes.

Además de vincular al Empaque-Productor a que venda directamente en

cadena de autoservicios, se recomienda hacer enlaces comerciales con la Asociación Nacional de Tiendas Departamentales (ANTAD) y promover encuentros virtuales o foros de negocios directamente con cadenas comerciales.

En el mediano plazo y conforme se vaya reactivando la economía, es importante poder hacer vínculos con cámaras de restauranteros, cadenas hoteleras, y empresas de servicios de catering, hospitalarias, entre otros.

Berries

Definitivamente el cultivo que ha sido impactado más fuertemente en mercado nacional es la fresa, la cual generalmente se destina o se coloca en la industria de congelado a un precio bajo de retorno, por lo que se recomienda desarrollar tanto a la fresa como arándanos, frambuesas y zarzamoras un valor agregado (marcas, empaques, nuevas presentaciones) para nichos de mercados muy especializados como restaurantes.

Además de vincular al Empaque-Productor a que venda directamente en cadenas de autoservicios, se recomienda hacer enlaces comerciales con ANTAD y promover encuentros virtuales o foros de negocios directamente con cadenas comerciales.

Cebollas y Chiles Picosos

En el mercado nacional las cebollas y los chiles picosos son productos que se comercializan en mercados locales, principalmente en centrales de abasto, de bajo margen de retorno y están basados en la oferta y demanda existentes.

Espárragos

Para el mercado nacional es recomendable desarrollar marcas, empaques y presentaciones; porque hay un mercado que está creciendo y que ofrece precios constantes con buen retorno al productor.

Pepinos

En el mercado nacional es muy poca el área de oportunidad para los pepinos por los bajos precios de retorno al productor. Sólo es comercialmente rentable el Pepino Americano bajo contrato nacional.

Lechugas

El área de oportunidad de las lechugas tanto para el mercado nacional como para exportación es el alza en la demanda del producto listo para consumirse (ensaladas mixtas de lechugas rojas con francesa, romana e italiana) presentes cada día más en supermercados y la tendencia a producto orgánico igualmente como en otros cultivos.

Tomates

Para mercado nacional las áreas de oportunidad para los tomates son los supermercados, ya que el consumo de productos de primera calidad o en este caso de especialidad ha aumentado y los productos orgánicos son más buscados cada día.

Si bien es cierto que en el mercado nacional no existe una problemática de comercialización, son los precios muy bajos que ofrecen estas tiendas afiliadas a la ANTAD que muchas veces no cumplen ni con el precio de retorno al productor, sobre todo en estas variedades.

Productos Congelados.

Para frutas y hortalizas, este mercado es de bajos precios y los tiempos de pago son muy tardados, por lo que el productor pierde liquidez y le resulta poco redituable su producción.

Mercados Internacionales

De acuerdo con COFOCE, durante 2019 las exportaciones agroalimentarias de Guanajuato ascendieron a \$1,620 MDD, mientras que para el periodo ene-mayo de 2020, las exportaciones de agroalimentos de Guanajuato representaron el 11% de las exportaciones totales del estado, las cuales ascendieron a \$760 MDD, 13% superior a las registradas en el mismo periodo del año anterior.

En 2020 se registraron 163 productos exportados a través de 130 empresas exportadoras y generando alrededor de 32 mil empleos.

En 2020 se registraron 25 municipios exportadores, de los cuales el 62% de las exportaciones agroalimentarias del estado se ubicaron en orden de importancia en los municipios de Irapuato, Doctor Mora, Pénjamo, Juventino Rosas y Silao.

América del Norte es el principal destino de exportaciones agroalimentarias, Centro América 0.8%, América del Sur 0.4%, Asia 0.3% y Europa 0.3%.

Cabe señalar que, a nivel de país, los principales destinos de exportaciones agroalimentarias del estado son EE.UU. con una participación del 96.1%, seguido de Canadá con 1.1%, Japón con 0.7%, Colombia con 0.25%, Guatemala con 0.23% y Países Bajos con 0.21%.

De las exportaciones agroalimentarias, el 50% corresponde a productos frescos, el 29% a congelados, 17% a procesados y 3% a productos de origen animal.

En materia de exportación de productos frescos, en 2019 se exportó un total de 845 MDD, mientras que en el periodo ene-mayo de 2020 se registraron exportaciones por 381 MDD, lo que representó un incremento de 6% respecto del mismo periodo del año anterior. Dichas exportaciones se realizaron a 7 destinos a través de 73 empresas exportadoras ubicadas en 22 municipios, de los cuales Doctor de la Mora representó el 26%, Irapuato el 16%, Pénjamo el 14%, Allende el 9% y Celaya el 7%.

En materia de destinos de exportación, los principales fueron EE.UU., Canadá, Japón y Australia, siendo los principales productos exportados fueron tomates que representaron el 24% del total de las exportaciones de productos frescos, seguidos de chiles bell con 17%, lechugas con 13%, brócoli con 12%, coliflor con 7% y el resto de los productos con 27%.

En materia de productos congelados en 2019 se exportó un total de 423 MDD, mientras que en el periodo ene-mayo de 2020 se registraron exportaciones por 220 MDD lo que representó un incremento del 25% respecto del mismo periodo del año anterior. Dichas exportaciones se realizaron a 5 destinos a través de 18 empresas exportadoras provenientes de 9 municipios, de los cuales Irapuato representó el 34%, Villagrán 18%, Silao 11% y Apaseo el Grande 5%.

En materia de destinos de exportación, los principales fueron EE.UU., Canadá, Japón y Guatemala, siendo los principales productos exportados: brócoli que representaron el 65% del total de las exportaciones de productos congelados, seguidos de mezclas de verduras con 20%, fresas con 7%, otras hortalizas con 3% y el resto de los productos congelados con 5%.

En materia de exportación de productos procesados, en 2019 se exportó un total de 302 MDD, mientras que en el periodo ene-mayo de 2020 se registraron exportaciones por 128 MDD lo que representó un incremento de 7% respecto del mismo periodo del año anterior. Dichas exportaciones se realizaron a 53 destinos a través de 51 empresas exportadoras ubicadas en 17 municipios, de los cuales Irapuato representó el 52%, Romita 24%, Silao el 15%, Cortazar el 14% y Celaya el 12%.

En materia de destinos de exportación, los principales fueron EE.UU., Colombia, Países Bajos y Canadá, siendo los principales productos exportados tostadas y tortillas que representaron el 19% del total de las exportaciones de productos procesados, seguidos de hortalizas en conserva con el 17%, conservas de frutas con el 13%, salsas con el 9% y otros productos con el 42%.

En materia de exportación de productos de origen animal, en 2019 se exportó un total de 35 MDD, mientras que en el periodo ene-mayo de 2020 se registraron exportaciones por 25 MDD lo que representó un incremento del 122% respecto del mismo periodo del año anterior. Dichas exportaciones se realizaron a 13 destinos a través de 10 empresas exportadoras ubicadas en 7 municipios, de los cuales Apaseo el Grande representó el 46%, Pénjamo el 42%, Celaya el 7% y Allende e Irapuato el 2% respectivamente.

En materia de destinos de exportación, los principales fueron Japón, Corea del Sur, Guatemala, Hong Kong y EE.UU., siendo los principales productos exportados carne de cerdo que representaron el 89% del total de las exportaciones de productos de origen animal, seguidos de embutidos con el 4%, sardinas con el 1% y otros con el 5%.

Imagen 20 Clasificación de potencial de exportación de vegetales



Tomada de: https://cofoce.guanajuato.gob.mx/wp-content/uploads/2020/07/AGROALIMENTOS_MAY20_parte2.pdf Página 4.

De acuerdo con COFOCE y en base a información del ITC Export Potential Map, entre los vegetales producidos en el estado, los de mayor demanda internacional figuran los tomates rojos, pimientos, espárragos, cebollas y ajos.

Con respecto a los mercados potenciales del tomate rojo, en términos de demanda y facilidad para comerciar, Estados Unidos es el mercado con mayor potencial para los tomates, sin embargo, Canadá, Alemania, Rusia y Francia representan buenas alternativas para diversificar mercados si se cumple con los requisitos del país y en consideración del riesgo país para el caso de Rusia.

Imagen 21 Mercados con potencial de exportación de tomate



Tomada de: https://cofoce.guanajuato.gob.mx/wp-content/uploads/2020/07/AGROALIMENTOS_MAY20_parte2.pdf Página 5.

En términos de demanda y facilidad para comerciar los pimientos, Estados Unidos es mercado con mayor potencial, sin embargo, Canadá, Alemania y Japón representan buenas alternativas para diversificar mercados, siempre y cuando se cumpla con los requisitos de entrada.

Imagen 22 Mercados con potencial de exportación de pimientos



Tomada de: https://cofoce.guanajuato.gob.mx/wp-content/uploads/2020/07/AGROALIMENTOS_MAY20_parte2.pdf Página 6.

En términos de demanda y facilidad para coles y brócoli, Estados Unidos es el mercado con mayor potencial, sin embargo, Canadá, Malasia, Reino Unido y Alemania representan buenas opciones para diversificar mercados.

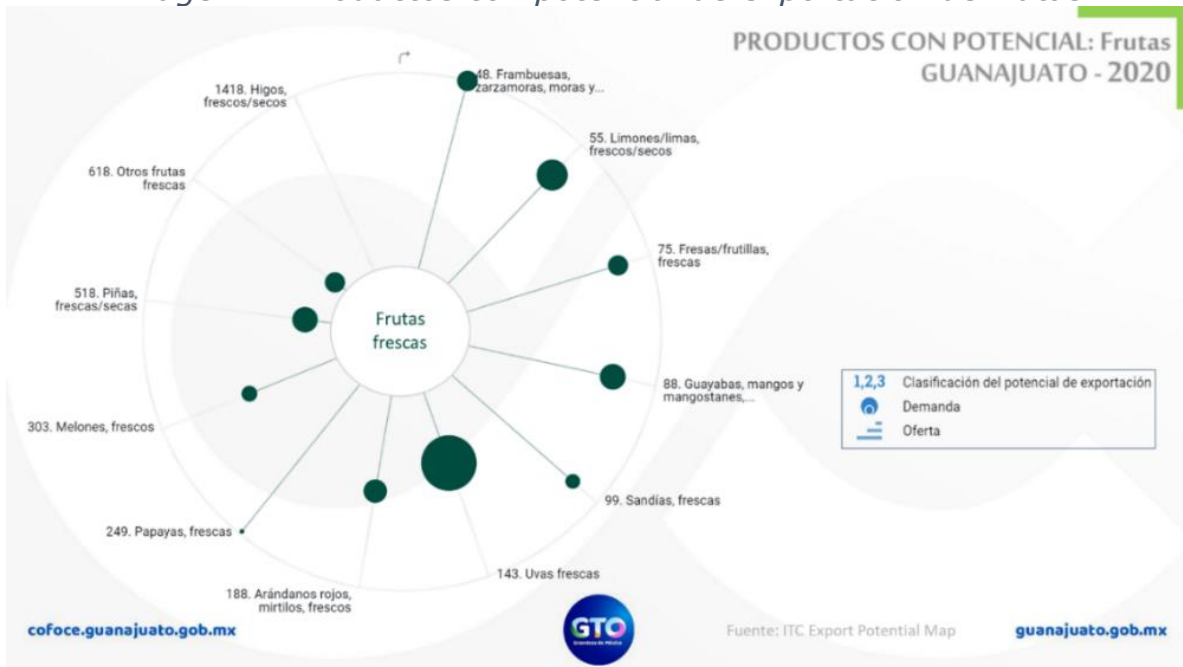
Imagen 23 Mercados con potencial de exportación de coles y brócoli



Tomada de: https://cofoce.guanajuato.gob.mx/wp-content/uploads/2020/07/AGROALIMENTOS_MAY20_parte2.pdf Página 7.

Entre las frutas con mayor potencial en el exterior se identificaron las berries (fresas, frambuesas, arándanos, moras y zarzamoras).

Imagen 24 Productos con potencial de exportación de frutas



Tomada de: https://cofoce.guanajuato.gob.mx/wp-content/uploads/2020/07/AGROALIMENTOS_MAY20_parte2.pdf Página 8.

Imagen 25 Mercados con potencial de exportación de berries

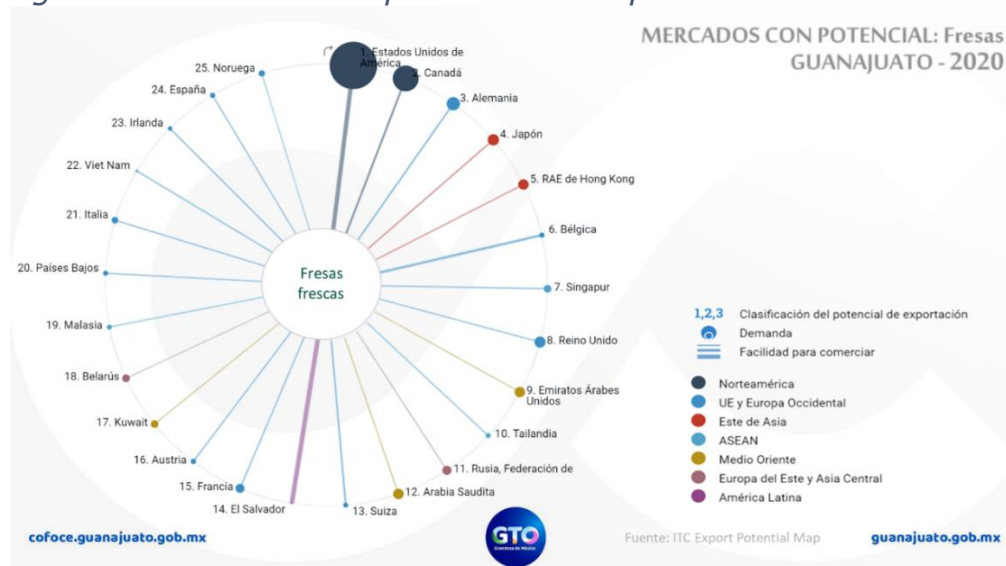


Tomada de: https://cofoce.guanajuato.gob.mx/wp-content/uploads/2020/07/AGROALIMENTOS_MAY20_parte2.pdf Página 9.

En términos de demanda y facilidad para comerciar, Estados Unidos es el mercado con mayor potencial para las berries, sin embargo, Canadá, Alemania, Reino Unido y Países Bajos representan buenas alternativas para diversificar mercados.

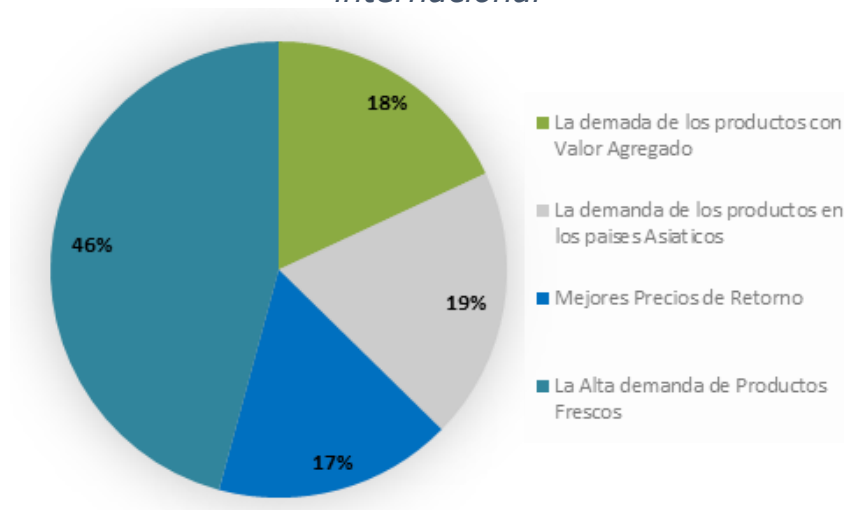
En términos de demanda y facilidad para comerciar, Estados Unidos es el mercado con mayor potencial para las fresas, sin embargo, Canadá, Alemania, Japón y Hong Kong representan buenas alternativas para diversificar mercados.

Imagen 26 Mercados con potencial de exportación de fresas frescas



Tomada de: https://cofoce.guanajuato.gob.mx/wp-content/uploads/2020/07/AGROALIMENTOS_MAY20_parte2.pdf Página 10.

Gráfica 15 áreas de oportunidad identificadas para el mercado internacional

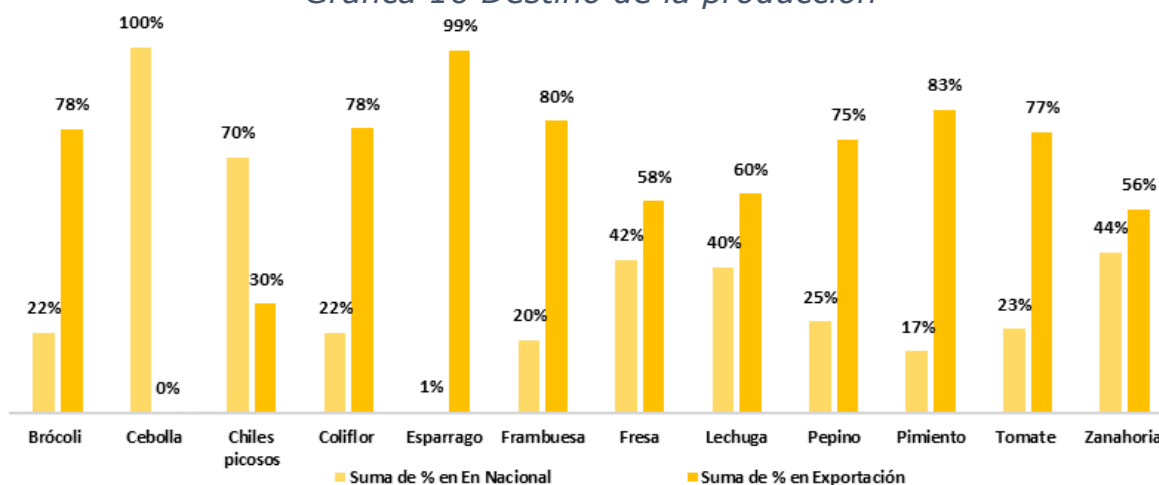


Dentro de las encuestas que se realizaron a los centros de redes en frío se les preguntó qué áreas de oportunidad ven el mercado internacional, a lo cual el 46% de los encuestado respondió que la alta demanda de los productos frescos, seguido del 19% que opina que la demanda de los productos por parte de compradores asiáticos, Un 18% que ven en la demanda de productos con valor agregado y un 17% opina que mejores precios de retorno.

Dentro de las encuestas que se realizaron a los centros de empaque, en su mayoría venden tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional. Dentro de los productos con mayor participación en el mercado de exportación figuran brócoli, coliflor, espárragos, frambuesa, pepino, pimiento y tomate.

Comercialización. Destino de la producción

Gráfica 16 Destino de la producción

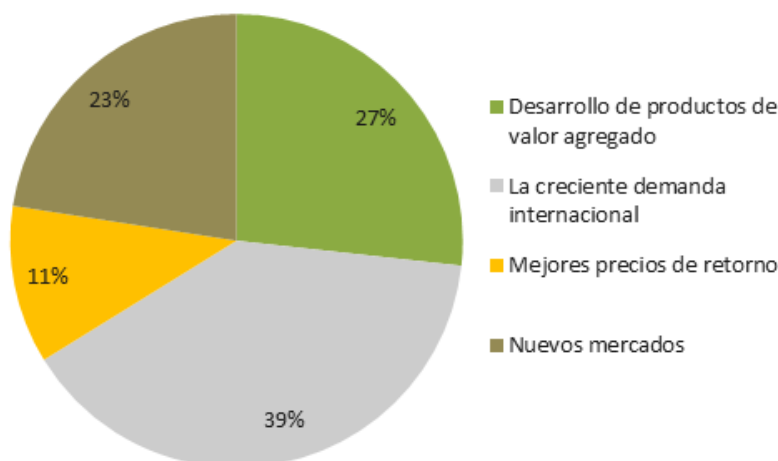


Dentro de las encuestas que se realizaron a los centros de empaque se les preguntó qué áreas de oportunidad ven en el mercado internacional, a lo cual el 39% mencionó oportunidades por la creciente demanda internacional, seguido del 27% que ven oportunidades en el desarrollo de productos de valor agregado, mientras que el 23% considera como áreas de oportunidad la incursión en nuevos mercados y El 11% mencionan que los mejores precios de retorno.

Para el mercado de destino de EE.UU., se recomienda buscar estrategias que eviten el intermediarismo. Por ejemplo, las segundas calidades de estos productos han presentado un gran cuello de botella y no han logrado colocarse en mercados de mejores precios, por lo que se quedan en el

mercado nacional, porque hay nula estrategia comercial nacional. La recomendación es poder buscar nuevos esquemas de comercialización directa a nichos específicos que proporcionen al emparador-productor precios de retorno más altos que el mercado nacional.

Gráfica 17 áreas de oportunidad identificadas para el mercado internacional



Estadísticamente el destino natural y principal es EE.UU., sin embargo, en palabras de los encuestados, hay volúmenes considerables de estos productos que se distribuyen a Canadá vía EE.UU. Se recomienda primeramente buscar esquemas de logística y comercialización directa con compradores en Canadá, mediante ferias como Canadian Produce Marketing Association (CPMA).

Posteriormente, la diversificación de mercados de mejores retornos de precios será la Unión Europea, principalmente Alemania, Rusia y Francia. El segmento de productos orgánicos representa buenas alternativas para diversificar mercados con altos precios de retorno, al igual que mercados como Japón, Hong Kong, Malasia y Singapur.

Berries.

Las Berries en Guanajuato han sido cultivos en crecimiento año con año, principalmente en frambuesa y arándano. Sin embargo, la fresa ha disminuido en los últimos tres años. En fresa se prueban variedades nuevas que den mayores rendimientos, sin embargo, los productores han tenido que implantar controles administrativos rigurosos ya que el costo de producción cada vez es mayor y las producciones más bajas, lo cual está llevando a los agricultores de este cultivo a migrar a frambuesas y en ocasiones cuando pueden realizar mayores inversiones a arándano. Aun

así, la alta demanda de estas frutillas en el mercado internacional como en el nacional ha ido creciendo con precios de retornos favorables hacia los productores.

Respecto a los arándanos, zarzamoras y frambuesas, se cuenta con un mercado aparentemente estable durante los pasados 10 años. El mercado natural es EE.UU. sin embargo, se recomienda diversificar mercados en particular hacia Canadá, en el mismo sentido que las hortalizas frescas.

En este segmento se recomienda desarrollar certificaciones, empaques y presentaciones de producto adecuadas para mercados de Medio Oriente, principalmente países árabes donde se han detectado intereses comerciales.

El área de oportunidad de estos cultivos es definitivamente la transición de variedades convencionales a variedades orgánicas que comercialmente son más atractivas en los mercados Internacionales y que pueden obtener mejores márgenes de utilidad.

Arándanos

EE.UU. es el líder mundial en la producción de arándanos con cosechas del orden de las 340 mil toneladas por año, mientras que México es el 6 productor mundial con 48,999 toneladas, de las cuales, en 2019, Guanajuato figuró como el 7º estado productor a nivel nacional con 531 toneladas, lo que representa el 11% del total nacional.

En 2019, México exportó 48,295 toneladas de arándanos a 37 naciones, lo que representó un valor de 341 MDD. El principal destino fue EE.UU. a quien se le exportó el 95% del total del volumen. Dentro de los principales países a los que se exportó figuraron Japón, Hong Kong, Italia, Emiratos Árabes Unidos, Chile, Canadá, Arabia Saudita, Reino Unido, Países Bajos y Singapur.

A nivel mundial, los 5 principales importadores de arándanos son: EE.UU., Países Bajos, Canadá, Alemania y Reino Unido, los cuales en conjunto adquieren 573 toneladas de las 675 mil toneladas que se comercializan cada año en el mercado externo.

Brócoli

China lidera la producción mundial de vegetales de flor y tallos comestibles, mientras que México es el cuarto productor de brócoli en el

mundo con 614,437 toneladas producidas en 2019, de las cuales Guanajuato contribuyó con 418,582 toneladas, lo que representa el 68% del total de la producción nacional. En 2019 el volumen exportado de la hortaliza alcanzó un nuevo máximo histórico de 439,686 toneladas, la cual representa el 61% del total de la cosecha nacional.

Aun cuando se ha ampliado a 14 el número de países destino del brócoli mexicano, EE.UU. es el destino más importante con 431 mil toneladas, lo que representa una participación del 98%. Cabe señalar que las importaciones totales de EE.UU. ascienden a 496 mil toneladas, es decir, México le surte el 87%.

Los principales destinos a los que México exporta son adicionalmente Canadá, Japón, Guatemala, Cuba, Taiwán, Singapur, Panamá, Costa Rica, Honduras y Guyana.

A nivel mundial, Canadá figura como el tercer país que más importaciones realiza de hortalizas brasicáceas, el género al que pertenece el brócoli.

El brócoli es comercialmente la hortaliza de mayor demanda Internacional y de mayor valor para Guanajuato, tanto en fresco como congelado. En 2021 y el 2020, se han desviado volúmenes de fresco para colocarse en congelado. Asimismo, se van incrementando los volúmenes de productos orgánicos para tanto fresco como congelado.

Es un producto de granel con poco valor agregado. Existen cada vez más empresas en el estado que exportan en fresco principalmente, pero sus estrategias son nulas o limitadas porque lo hacen a través de brókers, por lo que se recomienda buscar canales de comercialización de manera directa hacia el mercado final, en EE.UU. y Canadá, lo que les proporcionaría mayores márgenes de utilidad.

Cebolla

China es el principal productor mundial generando un cuarto de la producción internacional de cebolla. Por su parte, es la tercera hortaliza que más se produce en el país, siendo México el 12º productor mundial con 1,487,102 toneladas, de las cuales, Guanajuato en 2019 Guanajuato produjo 197,127 toneladas, lo que representó el 13% del total nacional.

Con EE.UU. Se efectúa el principal intercambio comercial del vegetal; durante 2019 las exportaciones al referido destino alcanzaron 337,927 toneladas, mientras que se importaron 129,990 toneladas. Cabe señalar

que EE.UU. demanda del exterior 552 mil toneladas anuales de cebolla, es decir, México le surte el 61%.

Los principales destinos a los que México exporta son adicionalmente España, Canadá, Guatemala, El Salvador, Belice, Honduras, Cuba, Países Bajos, Kuwait y Francia. Asimismo, dentro de los principales países de los cuales México importa cebolla figuran EE.UU., India, China, Egipto, Francia, España, Países Bajos, Tailandia, Canadá y Brasil.

Hay oportunidad de exportación en mercados de EE.UU. muy específicos como el mercado latino, sin embargo, no son de gran volumen, y de margen medio de precio. Será conveniente buscar algunos clientes que requieren de volúmenes medios y producto todo el año.

Chile Verde

China es el principal productor a nivel mundial generando poco más de 18.1 millones de toneladas del vegetal. Por su parte, México es el 2º productor a nivel mundial con un volumen de 3,238,245 toneladas, de las cuales Guanajuato contribuyó con 133,146 toneladas, lo que representó el 4%.

El chile verde tiene el segundo lugar en producción nacional. En 2019 se exportaron 1,139,774 toneladas, lo que representó el 35% de la producción total nacional.

El número de países destinos de la hortaliza alcanzó 47 naciones. Entre ellas, las compras realizadas por EE.UU., Canadá y Reino Unido explican los mayores excedentes consignados al exterior. Adicionalmente a estos países, las exportaciones tuvieron también como destino España, Cuba, Japón, Guatemala, Alemania, Países Bajos, China y Brasil.

Un flujo adicional significativo en las exportaciones de México en los picantes son los procesados. Las ventas de este tipo de productos alcanzaron las 124 mil toneladas por año.

Adicionalmente, el mercado mexicano importó en 2019 41,093 toneladas de cebolla, lo que representó un valor de 104 MDD.

Coliflor

China es el principal productor a nivel mundial el cual contribuye con cuatro de cada diez kilogramos de la cosecha mundial de coliflor. Por su parte, México se ubica como el 4º productor a nivel mundial con una

producción nacional en 2019 de 102,987 toneladas, de las cuales Guanajuato contribuyó con 32,408 toneladas, lo que representó el 31% del total de la producción nacional.

Guanajuato incrementó el valor de la producción de coliflor 14% respecto a 2018, derivado del incremento de 9% en su cosecha, por lo que obtuvo una derrama de 173 millones de pesos.

En 2019, México exportó 53,558 toneladas con un valor de 60.9 millones de dólares. La cobertura geográfica de venta de la coliflor abarcó 10 países, siendo el principal destino Norte américa. Dentro de otros de los destinos de exportación de México figuraron Japón, Cuba, Perú, Ecuador, Bélgica, Panamá, Guatemala y Belice.

Adicionalmente, el mercado mexicano importó en 2019 un total de 5,230 toneladas de coliflor, lo que representó un valor de 4.5 MDD.

Cada año se comercializan en el mercado internacional 4 millones de vegetales de flor comestible, en el cual EE.UU. es el principal importador y China el mayor exportador.

Este cultivo tiene una tendencia similar a la del Brócoli. Sin embargo, hay especialidades que están teniendo espacios cada vez más convenientes en EE.UU. y Canadá, como lo son la col de Bruselas, otras minicoles y la romanesca que es muy similar al brócoli, pero con pequeñas pirámides helicoidales de color verde amarillento.

Espárrago

China es el principal productor a nivel mundial, mientras que México es el 3º productor mundial con 272,202 toneladas, de las cuales en 2019 Guanajuato aportó 37,294 toneladas, lo que representó una participación del 14% del total de la producción nacional.

En 2019 se exportaron 172,001 toneladas lo que representó el 63% del total de la producción nacional y con un valor de 303 MDD.

EE.UU. fue el principal destino de exportación con 171,924 toneladas lo que representó el 99.9% de las exportaciones. Adicionalmente otros destinos de exportación fueron España, Belice, Australia, Singapur, Nueva Zelanda, Hong Kong, El Salvador, Malasia, Japón y Jamaica.

Adicionalmente, el mercado mexicano importó en 2019 un total de 934 toneladas de espárrago, lo que representó un valor de 3.1 MDD.

Como este producto es de estacionalidad, la comercialización está muy marcada a la planeación de siembra del cultivo, por tanto, sujeto a programas establecidos, la mayoría de las veces con contrato, ya que, si se da una siembra descontrolada, la oferta es la que limita el precio de las exportaciones. Se recomienda la exploración de nuevos mercados en Canadá y la Unión Europea principalmente para producto orgánico.

Fresa

Una tercera parte de la producción mundial de la fresa la obtienen los agricultores chinos con un volumen de hasta 2 millones 955 toneladas por año. Por su parte, México es el 3er país productor a nivel mundial con 861,337 toneladas, de las cuales en 2019 Guanajuato aportó 79,752 toneladas, lo que representó el 9%.

La fresa mexicana tiene reconocimiento internacional, en 2019 se consolidó un nuevo máximo histórico en volumen exportado de 286 mil 915 toneladas, lo que representó el 33% del total de la producción nacional y con un valor de 912 MDD.

Los principales países importadores de fresa mexicana son EE.UU. y Canadá, sin embargo, también se exportó a Hong Kong, Arabia Saudita, Japón, Reino Unido, Costa Rica, Perú, Kuwait, El Salvador y Panamá.

Del volumen que se comercializa en el mundo, 54% es en fresco, 38% congelado y 8% procesado.

Adicionalmente, el mercado mexicano importó en 2019 un total de 19,247 toneladas de fresa, lo que representó un valor de 47.9 MDD.

Jitomate

China encabeza la cosecha del jitomate en el mundo, su volumen anual es de 61.5 millones de toneladas, equivalente a la producción de las siguientes 6 naciones productoras. Por su parte, México es el 9º productor mundial con 3,441,639 toneladas.

Es la hortaliza de mayor producción y se cultiva para atender demanda nacional y de exportación.

Entre las hortalizas que México exporta, el jitomate es la más importante por la derrama económica que representa para los agricultores y comercializadores por una venta de poco más de un millón 690 mil toneladas por año.

Durante todos los meses se registra demanda externa de jitomate mexicano, aunque por efecto estacional en la producción nacional y la demanda de Estados Unidos (principal cliente de México), entre agosto y septiembre registra un ligero descenso en el volumen.

Estados Unidos es el mayor importador de jitomate fresco del mundo, entre los cinco siguientes países, cuatro son europeos. Una eventual oferta de México a las referidas naciones se ha de centrar en tomates procesados.

Dentro de los países a los cuales México exportó jitomate en 2019 figuraron además Canadá, Japón, Cuba, Argentina, Costa Rica, Uruguay, Guatemala, Emiratos Árabes Unidos, El Salvador y Honduras.

Adicionalmente, el mercado mexicano importó en 2019 un total de 2,779 toneladas de jitomate, lo que representó un valor de 7.7 MDD.

Aunque hay una gran variedad de tomates que se producen en Guanajuato, hay un nicho que va en crecimiento que son los productos orgánicos y con una variedad en específico que tiene alta demanda es la variedad grape (uva) y cherry, ya que es un mercado muy definido y en crecimiento en el mercado internacional.

En la actualidad hay sobre producción de las variedades convencionales que son Saladette y Bola y EE.UU. es el único mercado de exportación que tiene México para su comercialización y esto limita a una producción ya establecida.

Lechuga

China es el principal país productor de lechuga en el mundo con 15.5 millones de toneladas por año, mientras que México es el 9º productor mundial con 515,647 toneladas, de las cuales en 2019 Guanajuato contribuyó con 181,015 toneladas, lo que representó el 35%.

Guanajuato incrementó su producción de lechugas 27%. El precio pagado al productor por tonelada se ubicó en \$3,466 pesos, con lo que obtuvo ingresos de 627 millones de pesos.

En 2019 se presentaron condiciones propicias que favorecieron un repunte significativo de las exportaciones mexicanas del vegetal, las cuales están próximas a consolidar, por primera vez, ventas superiores a los 300 MDD.

El destino de la lechuga a nivel internacional se limita a 9 países, siendo EE.UU. el principal destino con 249 mil 424 toneladas, lo que representa el 98% del total exportado. Otros destinos a los cuales se exportó el vegetal fueron Canadá, Costa Rica, Belice, Cuba, Honduras, Guatemala, Kuwait y Japón.

Adicionalmente, el mercado mexicano importó en 2019 un total de 35,121 toneladas de lechuga, lo que representó un valor de 23.3 MDD.

En promedio cada año se comercializan internacionalmente 2.2 millones de toneladas de lechuga que integran un flujo de 2 millones 772 mil dólares. Los países que efectúan las importaciones más relevantes en el mundo son EE.UU., Canadá, Alemania y Reino Unido.

Un área de oportunidad de este producto está en lechugas de especialidad hidropónica como la lechuga francesa, batavia y la escarola. El mercado de Canadá está creciendo cada año y van al alza las exportaciones con destino a este país.

Pepino

China es el referente internacional de la producción de pepino en el mundo, aunque en los mercados de compraventa externa los EE.UU. y México con los líderes. Por su parte, México es el 5º país productor mundial de pepino con 826,485 toneladas, de las cuales en 2019 Guanajuato contribuyó con 43,539 toneladas lo que representa el 5%.

Una disminución en la cosecha de pepino de los Estados Unidos, principal país de destino del volumen del vegetal que México exporta, influyó para un extraordinario repunte en las ventas totales durante 2019.

Con los países de Norteamérica se efectúa la mayor parte del comercio externo de pepino mexicano. Significativa es la escala de compra anual de Estados Unidos, la cual ya superó las 800 mil toneladas, lo que representa el 98%, mientras que la de Canadá ronda las 6 mil toneladas representando casi el 1%. Adicionalmente, dentro de los países a los cuales México exportó pepino en 2019 figuraron Reino Unido, Costa Rica, Alemania, Japón, Israel, Países Bajos y Emiratos Árabes Unidos.

En las ventas externas del fruto se comercializan dos categorías: los de mesa para rebanar y los pepinillos para encurtir. En México, alrededor del 10% son del segundo tipo.

El área de oportunidad de este producto es la tendencia al producto orgánico, principalmente la variedad persa y el pickle. Con el ritmo de vida que lleva la sociedad las nuevas tendencias son hacia productos más saludables, y el pepino entra en la categoría de una hortaliza de demanda de producto saludable.

La comercialización del pepino para exportación está muy limitada a la comercialización por contrato, sin embargo, es una opción para el productor de tener precios estables.

Pimientos

Las áreas de oportunidad para este cultivo están en mercados como Canadá. Sin embargo, una ventaja de este producto es que tiene mejor vida de anaquel, por lo cual se podrían explorar otros mercados destino como la Unión Europea y Asia con mejor precio de retorno al productor.

Las especialidades como mini bell pepper (orgánicos) es un área de oportunidad en los mercados de Unión Europea, Medio Oriente y Asia, con más altos márgenes de precios.

Zanahoria

En Guanajuato la comercialización de la zanahoria está muy definidas por las comercializadoras-empacadoras del estado, que tienen sus programas bien establecidos y las siembras programadas para cubrir el año sin contratiempos.

Es un cultivo que ofrece al productor certidumbre en el precio fijo y bajo contrato. Las áreas de oportunidad son darle valor agregado como lo es baby carrot y orgánica. Se proyectan también desviar cada vez más volúmenes para el mercado de congelado. Las presentaciones y requerimientos son cada vez más específicas en la industria como son recortadas, rayadas y en nuevos empaques.

Productos Congelados

En materia de productos congelados la demanda Post-Pandemia es altamente creciente con porcentajes de crecimiento de un 25% anual. Principalmente en brócoli y sus mezclas de verduras (coliflor y zanahoria). EE.UU. hasta este momento ha sido un mercado de precios estables, sin embargo, Canadá es un mercado de mejores precios, sobre todo de cultivos orgánicos, igualmente se recomienda buscar llegar a este mercado de manera directa. Otra alternativa de diversificación de mercados es

buscar mercados orgánicos en Alemania, Francia y Rusia; así mismo en Japón, Hong Kong, Singapur y Malasia.

En lo que respecta a frutas congeladas principalmente mangos y fresas; así como otras Berries en mezclas (arándanos, zarzamoras y frambuesas), Canadá principalmente está requiriendo volúmenes cada vez más considerables en estos cultivos convencionales, al igual que orgánicos. Países de la Unión Europea como Alemania, Francia y Rusia están demandando estos productos con mayor énfasis en productos orgánicos.

En el mediano y largo plazo se visualizan ya otros cultivos para hacer mezclas como apios, calabazas, papas, chicharos, elote dulce, chayotes, espinacas, col o repollo, rábanos, betabel, kale, acelgas y vegetales orientales. Igualmente se proyectan otras frutas como piña, higos, guayaba, uvas y otras como papaya, melón y sandía.

Sector Granos

A nivel nacional, los granos y oleaginosas se cultivan en alrededor de 13 millones de hectáreas, que representan el 58% de la superficie total cultivada en el país (22 millones de hectáreas). Con un volumen de producción de casi 38 millones de toneladas y poco más de 2 millones de productores.

Por su parte, el maíz representa cerca del 54% de la superficie y producción de los granos y oleaginosas del país.

Existe una alta concentración de producción de maíz en los productores de pequeña escala (menores a 20 hectáreas es 69% según encuesta CIMMYT 2016). Y en el centro y sur del país se concentra el mayor número de productores y el menor tamaño promedio de las unidades de producción.

A nivel nacional México es deficitario en la producción de maíz, sorgo, trigo, cebada y frijol, es decir la producción nacional no es suficiente para abastecer la demanda nacional por lo cual es necesario importar grano, el cual en su mayoría proviene de los EE.UU.. Tan sólo en 2019, las importaciones de granos a México fueron: 16 millones de toneladas de maíz, 734 mil toneladas de sorgo, 4.8 millones de toneladas de trigo, 122 mil toneladas de cebada y 122 mil toneladas de frijol.

Por su parte, de acuerdo con el SIAP, en 2020 Guanajuato produjo 1.8 millones de toneladas de maíz grano con un valor de producción de \$8,199 MDP, 889 mil toneladas de sorgo grano con un valor de producción de

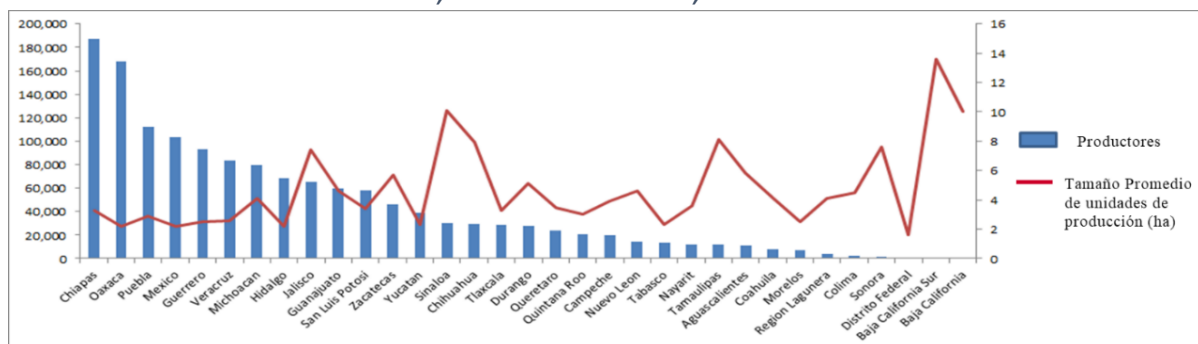
\$3,946 MDP; 281 mil toneladas de cebada grano con un valor de producción de \$1,417 MDP; 413 mil toneladas de trigo con un valor de producción de \$2,118 MDP; y 49 mil toneladas de frijol con un valor de producción de \$692 MDP.

De acuerdo con el estudio Planeación Estratégica de la Producción Agrícola por Vocación Productiva y Ventajas Competitivas de AMSDA, en 2015, los granos en Guanajuato representaban el 85% del total de la superficie sembrada y el 54% del valor de producción, siendo el 57% de la superficie de temporal y el restante 43% de riego.

En 2017, el Banco Mundial en colaboración con ASERCA, realizaron el Estudio de Almacenamiento de Granos y Servicios de Información para el Desarrollo Agroalimentario de México, de acuerdo con él, la capacidad de almacenamiento de Guanajuato es de 3.2 millones de toneladas.

De acuerdo con dicho estudio, se observó que la mayoría de la producción de Guanajuato recae en pequeños productores donde el tamaño promedio de las unidades de producción de granos es alrededor de 5 hectáreas y que el número de productores de granos en el estado ascendía alrededor de 60 mil productores.

Gráfica 18 Productores y tamaño de las unidades de producción de México, Banco Mundial, Julio 2017



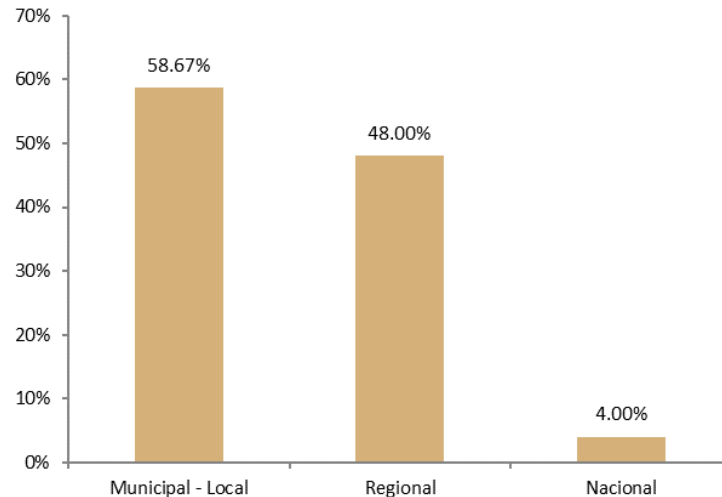
Fuente: Banco Mundial, Julio 2017. Estudio de Almacenamiento de Granos y Servicios de Información para el Desarrollo Agroalimentario de México.

De acuerdo con el SIAP, el 53% de las unidades de producción en Guanajuato operan con hasta 5 personas y el 72% tienen un nivel de ingreso mensual de hasta 2 salarios mínimos.

El bajo tamaño de sus unidades de producción, así como encontrarse atomizados, no estar organizados, así como la falta de integración de la cadena dificulta la comercialización de su producto, razón por lo cual en la mayoría de los casos su destino termina siendo abastecer el mercado local.

De acuerdo con las encuestas realizadas a los centros de acopio, la proveeduría de los centros de acopio es principalmente local y regional. El 59% reportó ventas locales, el 48% ventas regionales y sólo el 4% ventas nacionales.

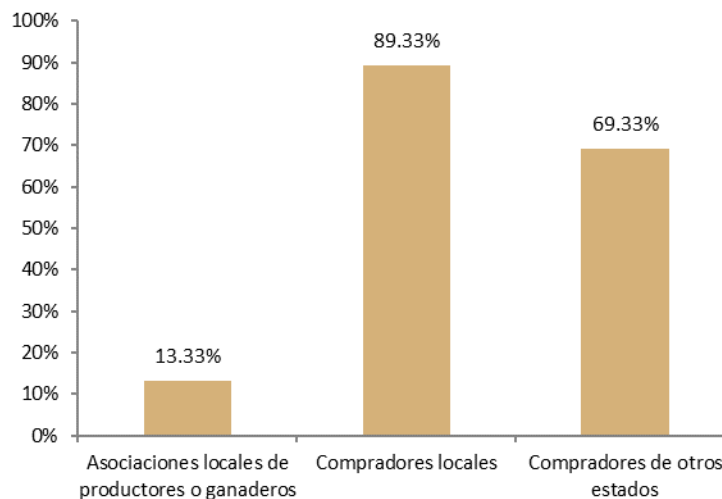
Gráfica 19 Proveeduría que manejan los centros de acopio



Dentro de las encuestas, el 89% reportó realizar ventas a compradores locales, 69% ventas a compradores de otros estados y 13% a asociaciones locales de productores o ganaderos, figurando dentro de las principales empresas a las que les vende Gramosa, Proan, Bachoco, Moderna, Heineken, Munsa, Purina, entre otros.

Venta

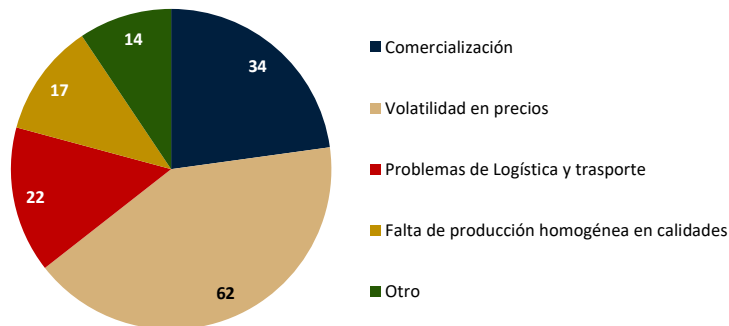
Gráfica 20 Principales clientes de los centros de acopio



Dentro de las encuestas realizadas el principal problema reportado por los centros de acopio y bodegas fue volatilidad de precios con 62%, seguido de comercialización con el 34%.

Principales problemas que enfrentan en la empresa:

El problema más mencionado en el estudio fue “volatilidad en precios” seguido de “comercialización”



Otro: Cartera vencida con productores, costos de producción, calidad del grano precio de referencia, falta de financiamiento, falta de infraestructura, inseguridad en la zona, pandemia.

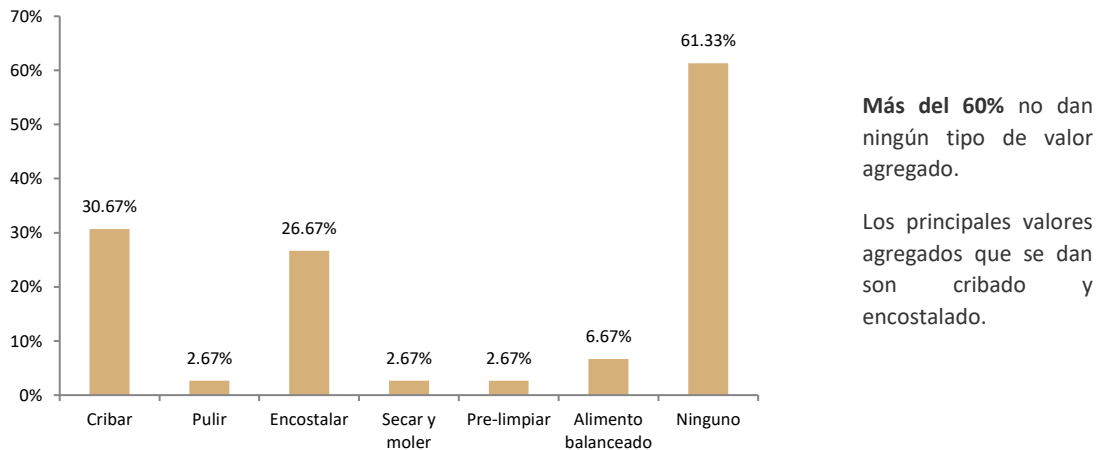
Gráfica 21 Principales problemáticas que enfrentan las empresas

De acuerdo con las encuestas realizadas a los centros de acopio, la mayoría enfrenta capacidad ociosa y más del 18% de los centros de acopio utilizan la mitad o menos de su capacidad.

Cabe señalar que del universo de los centros de acopio el 33% corresponde a pequeñas unidades menores a 5 mil toneladas, lo cual de acuerdo con FIRA no son unidades rentables ni sostenibles en su operación.

Por otra parte, 61% de los encuestados manifestó no dar ningún tipo de valor agregado, 30% criba, 27% encostala y menos del 3% pule, lo cual inhibe su participación en mercados de mayor valor.

¿Le dan algún valor agregado a los granos que manejan?



Gráfica 22 Valor agregado con los que cuentan los centros de acopio

Con objeto de generar mayores oportunidades de comercialización, es necesario generar mayor desarrollo en la industria pecuaria para dar valor agregado a los granos y así consumir la materia prima dentro de Guanajuato, creando mayor empleo y bienestar social a lo largo de la cadena de valor; así como promover alianzas entre el sector agrícola de granos y el sector pecuario (bovino, ovino, porcino, aves, etc.).

Análisis internacional

Maíz grano

Entre los agricultores de maíz, los estadounidenses tienen el segundo mayor rendimiento: 11.9 toneladas por hectárea.

México es un jugador importante en la producción mundial del grano, siendo el 8º productor mundial de maíz en el mundo con 27.2 MT, de las cuales en 2019 Guanajuato aportó 1.7 MT, lo que representó el 6%.

Este cereal es primordial en la dieta de los mexicanos, derivado de ello se cultiva en todas las entidades federativas del país.

México es deficitario en la producción de maíz grano amarillo, que impone la necesidad de adquirir significativas cantidades en el mercado externo. Por otra parte, se reconoce una suficiencia interna en maíz blanco, incluso con excedentes para la exportación. En 2019, México importó 16 MT de maíz amarillo con un valor de 2,857 MDD.

Sorgo grano

Este grano sirve comúnmente como alimento para el ganado, ya que es de alto valor proteico.

Aun cuando Estados Unidos observa un ajuste significativo en la cosecha del grano, este país tiene el mayor aporte al total mundial: 15.6%. Por su parte, México es el 6º productor mundial de sorgo con 4 millones 353 toneladas, de las cuales en 2019 Guanajuato aportó 762,698 toneladas, lo que representó el 18% del total de la producción nacional.

La fluctuación en la disponibilidad de otros granos para alimentación de ganado en el mercado interno y externo ha condicionado los altibajos en la participación en la oferta mundial de las naciones con el cultivo de sorgo.

En 2019 su volumen de producción fue 3.9% inferior al del año pasado, resultado de un menor rendimiento y mayores siniestros.

En México somos deficitarios en su producción con lo cual las importaciones en 2019 de sorgo ascendieron a 734,444 toneladas con un valor de 132 MDD. La totalidad del sorgo importado por México proviene de Estados Unidos. Una parte significativa del volumen adquirido transita desde Kansas, Oklahoma y Texas hasta Tamaulipas.

Trigo grano

A nivel internacional, las naciones productoras del cereal conjuntan cerca de 750 millones de toneladas por año, China tiene el mayor aporte con 134 millones. Por su parte, México es el 31º productor de trigo en el mundo con 3 millones 244 mil toneladas, de las cuales en 2019 Guanajuato aportó 362,280 toneladas, lo que representó el 11% del total de la producción nacional. En ese sentido, el aporte mexicano al total mundial de trigo refiere cuatro de cada mil toneladas cosechadas

El repunte en la cosecha mexicana de trigo panificable proyectó una disminución de las importaciones del grano. Por su parte, las exportaciones de trigo duro observaron un descenso anual de 46 mil 241 toneladas.

De los seis países de procedencia del cereal importado destacan las consignaciones de Estados Unidos, Canadá, Ucrania y Rusia. Por el contrario, de las siete naciones de destino de lo exportado sobresalen las ventas a Turquía y Venezuela seguidas de exportaciones a Argelia, Italia, Guatemala, Países Bajos y los EE.UU..

México es deficitario en la producción de trigo grano con lo cual se importaron 4 millones 837 toneladas con un valor de 1,064 MDD, así como exportaciones por 792 mil 714 toneladas con un valor de 201 MDD.

En 2017 y 2018, Italia interrumpió las compras de trigo duro que realizaba a México. Sin embargo, en 2019 las reanudó llegando a 35 mil 270 toneladas.

Cebada

La superficie sembrada del grano continúa incrementando, derivado del aumento en la demanda de las cerveceras, ya que es un insumo indispensable para la elaboración de su producto, no obstante, en 2019 el volumen de producción disminuyó 4.4% por factores climáticos que incidieron en el volumen cosechado y rendimiento.

En 2019 la producción nacional de cebada ascendió a 964,083 toneladas, de las cuales Guanajuato contribuyó con 349,047, lo que representó el 36% de la producción nacional. Los productores de la entidad recibieron 4,720 pesos por tonelada del cultivo, valorando el total de la cosecha en 1,648 millones de pesos.

A nivel mundial México es el 28º país productor de cebada en el mundo, la cual se destina prácticamente en totalidad al mercado nacional. Adicionalmente, México es deficitario en la producción de cebada, con lo cual en 2019 se importaron 122,334 toneladas con un valor de 31.9 MDD. Es decir, todavía hay espacio suficiente de incrementar la producción nacional para poder abastecer la demanda nacional.

Frijol

La cosecha mundial de grano rebasa los 30.8 millones de toneladas, de ellas 6.2 millones corresponden a India. México es el 7º productor mundial de frijol con 879,404 toneladas, de las cuales Guanajuato en 2019 figuró como 7º productor nacional con una producción de 51,353 toneladas.

México es deficitario en la producción de frijol, con lo cual alrededor del 10% del consumo de la leguminosa en México se satisface con compras del exterior. Por año se importan en promedio 139 mil toneladas. En 2019 las importaciones totales de frijol ascendieron a 122,624 toneladas con un valor de 99 MDD, mientras que las exportaciones de frijol fueron de 23,922 toneladas con un valor de 30 MDD.

Dentro de los principales destinos de exportación de frijol figuran Venezuela, Perú, España, Cuba, Angola, Guatemala, Costa Rica, Portugal, Canadá y Francia.

Sector Pecuario

Actualmente, Guanajuato ocupa el 5° lugar en el ranking nacional de volumen de producción pecuaria.

La mayoría de las empresas dedicadas al sacrificio y proceso de productos pecuarios del estado son pequeños y medianos productores. Dichos establecimientos se encuentran poco organizados y enfrentan un reto de profesionalización. Es decir, cada productor persigue sus propios intereses y carecen de una visión de largo plazo. Así como la falta liderazgos y una agenda común, por lo que se dificulta la comunicación entre los productores, lo que se ve como una debilidad ya que Guanajuato es un estado con gran potencial en este sector.

El 78% de los encuestados pertenece a la clasificación de Micro y Pequeñas empresas. De los cuales el 62% pertenece al rango de 11 a 50 empleados.

Los productos que manejan las empresas son porcino, bovino y caprino, los cuales se encuentran en siguientes zonas:

1. La zona Sur Oeste tiene mayor producción de porcino.
2. El resto del estado en su mayoría es producción de bovino.
3. La mayoría de las empresas encuestadas manejan porcino y bovino en la misma instalación.
4. La mayoría de la producción de bovino y porcino se queda en el mercado nacional.

Dentro de los factores que inhiben la comercialización de los productos pecuarios figuran:

1. En el caso de ovino caprino se sigue sacrificando de manera rústica.
2. La mayoría de los rastros no cuentan con instalaciones para la higiene del personal.
3. El costo de la energía eléctrica en el caso de los rastros municipales es muy elevado.
4. La mitad de los rastros encuestados no realiza bañado ante-mortem.

5. En el sacrificio la gran mayoría utiliza pistola de percusión e insensibilizador lo que hace un sacrificio digno tanto para bovino como porcino.
6. El 51% de los encuestados cuentan con una capacidad máxima de entre 11 a 40 toneladas en sus instalaciones.
7. Uno de los procesos que se detectan en el rastro es el manejo de vísceras, las cuales se manejan de manera manual y en caliente ya que no pasa por ningún proceso de limpieza ni valor agregado.
8. La mayoría de la piel es comercializada de manera nacional.
9. El 100% de los obradores cuentan con instalaciones para higiene personal.
10. Se identificó una baja en la producción de los obradores debido a la pandemia por COVID19.
11. Los obradores en su mayoría cuentan con instalaciones que requieren la certificación TIF
12. Todos los obradores cuentan con algún tipo de refrigeración ya sea cámara de frío o ráfaga.
13. Sólo dos obradores procesan cortes de exportación y dan valor agregado a sus productos.
14. La materia prima con la que se opera principalmente proviene de la misma zona donde se encuentra la planta.
15. Al ser mayoría rastros municipales, sus principales clientes son de la misma zona o región. En el caso de los obradores su comercialización es a nivel nacional, en algunos casos la venta es a empresas grandes.
16. En el caso de certificaciones el 56% no cuenta con ninguna certificación mientras que el 28% de los encuestados son proveedores libres de clenbuterol de SENASICA.

Análisis internacional

Porcino

Entre los cárnicos que se producen en el mundo, los de porcino predominan (120.9 millones de toneladas anuales). El aporte mexicano es de 1.2% ocupando el 13 lugar a nivel mundial con un cierre al 2019 de 1,600,446 toneladas de acuerdo al SIAP 2020.

La producción de esta carne en canal tiene una tendencia al alza. En 2019 fue la que más incrementó con 6.5% (98 mil toneladas) respecto al año

anterior; lo cual ha sido posible por la intensificación de la producción y el crecimiento de empresas exportadoras.

Actualmente el sector porcícola mexicano continúa ampliando su cuota de participación en las exportaciones de carne, las cuales en 2019 alcanzaron 176 mil 840 toneladas, aunque las importaciones del país cifraron 887 mil 168 toneladas.

Las condiciones sanitarias óptimas a lo largo de la cadena producción-comercialización de carne de porcino de México, han favorecido la ampliación de los destinos de venta externa del bien hasta 12 naciones. La mayor parte de las importaciones del país del cárnico provienen de sus socios comerciales de Norteamérica.

El principal cliente para la exportación de este producto en México es Japón con 524.1 MDD, seguido de China, Estados Unidos, Corea del Sur, Canadá, Chile, Puerto Rico, Singapur, Hong Kong, Barbados, España.

Dentro de la producción nacional, Guanajuato ocupa el 6to lugar a nivel en producción de carne en canal de porcino 123,921 toneladas.

En Guanajuato se requiere un control óptimo de los distintos ciclos de vida de los cerdos, aunado a la infraestructura disponible para su sacrificio y tener un nivel de oferta del cárnico constante a lo largo del año.

Entre los cárnicos con mayor potencial en el exterior se identificaron la carne de porcinos congelada.

De acuerdo con SENASICA, en materia de carne y productos cárnicos de cerdo con valor agregado, algunas oportunidades de exportación para embutidos y productos cárnicos cocidos son Cuba, Guatemala, Honduras, Hong Kong, Nicaragua y Panamá. En materia de embutidos y productos cárnicos cocidos como materia prima importada los principales destinos de exportación son Honduras y Nicaragua. En materia de enlatados procesados con manteca como destino de exportación figuran Argentina, Bolivia, EE.UU. y República Dominicana. En materia de conservas de carne, Chile y en tripas para embutidos (Casings) Australia.

Bovino

En el tema de carne de canal de res, tres de cada cien kilogramos de carne se producen en el territorio nacional. La escala mundial de producción del cárnico ha alcanzado 67 millones 353 mil toneladas por año, en ella el aporte de mayor cuantía es el de Estados Unidos con 12 millones 219 mil toneladas.

En el ranking mundial al cierre del 2019 México ocupó el 6to lugar en producción de carne de res con un total de 2,027,634 toneladas.

Durante 2019 prevalecieron condiciones de mercado favorables para una mayor exportación de carne de bovino mexicana, el volumen del referido año excede en 37 mil 257 toneladas al anterior.

El mercado destino de este producto tienen como principal cliente a Estados Unidos seguido de Japón, Hong Kong, Canadá, Corea del Sur, Chile, Panamá, Cuba, China, Honduras y Dinamarca.

Entre los requerimientos del mercado internacional demanda, la carne deshuesada de bovinos y los cortes de bovinos sin deshuesar.

Ovino

En los últimos 10 años, la producción promedio ha sido de 59 mil toneladas en canal, su principal consumo es en forma de barbacoa. En 2019 destacan Guanajuato, Estado de México e Hidalgo, los estados que aportan una cuarta parte de la producción nacional.

México contribuye con el 1.0% al volumen mundial de carne del rumiante. China genera el mayor volumen mundial del cárnico, que alcanza 2 millones 423 mil toneladas anuales. El equivalente de esa magnitud la conjuntan las siguientes seis naciones productoras.

La ganadería de ovinos en México logró revertir la caída del inventario animal, lo cual impactó favorablemente para una menor compra externa de carne de la especie.

En cuanto al tema comercial, México sustenta el abasto de carne de ovino que adquiere en el mercado internacional de dos países con vocación exportadora de ese producto: Australia y Nueva Zelanda.

De acuerdo con el SIAP el cliente principal de este producto en México es Estados Unidos.

Caprino

La producción de carne de caprino en México es importante ya que se practica en más de 29 estados de nuestro país, Guanajuato es uno de ellos.

Al cierre del 2019, México ocupó el lugar 25 a nivel mundial en la producción con 39 mil 937 toneladas de carne en canal de caprino.

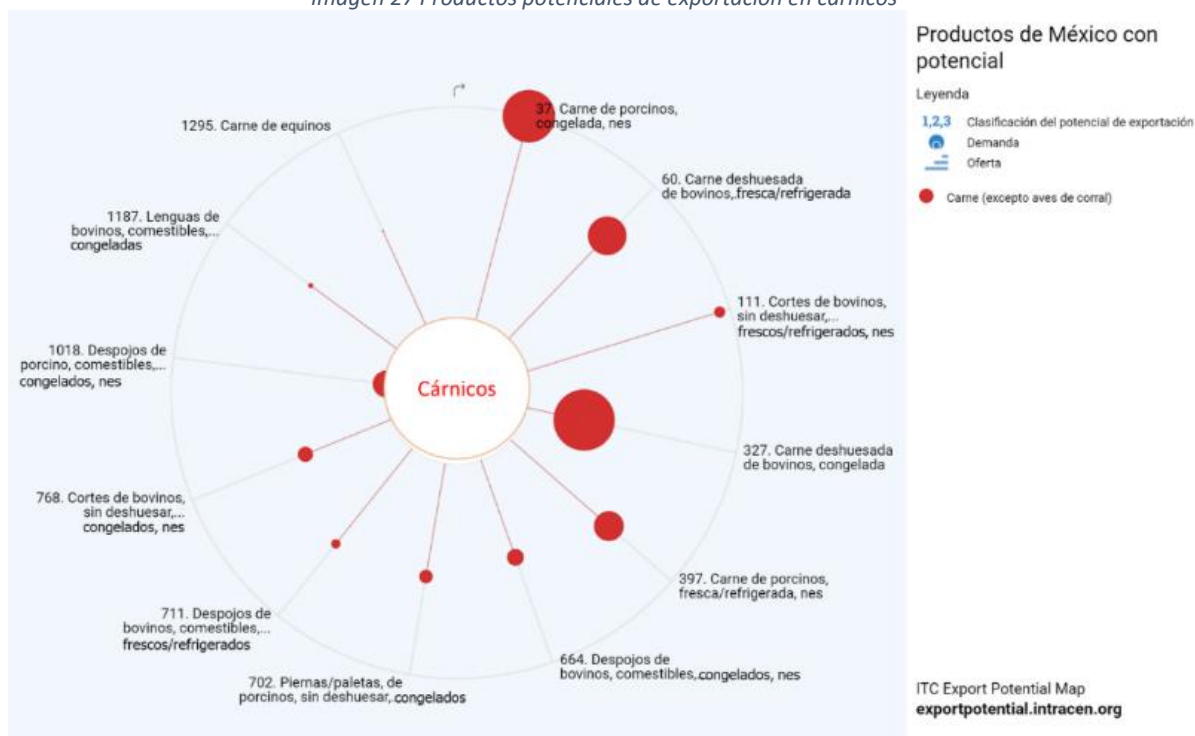
En la escala de producción nacional del bien pecuario permite un aporte de 0.7% al volumen mundial. De las 5 millones 977 mil toneladas del cárnico que se producen en el orbe, 2 millones 328 mil corresponden a China.

Las exportaciones de carne de caprino del país durante 2019 observaron un incremento anual de más del doble, generando divisas por 6 millones 416 mil dólares.

En temas de oportunidades de comercialización, el mercado estadounidense es el único destino de las ventas externas del cárnico mexicano.

Emiratos Árabes Unidos y Estados Unidos lideran las compras internacionales del bien pecuario. En el caso del segundo país, sus compras las realiza sólo con Australia, Nueva Zelanda y México.

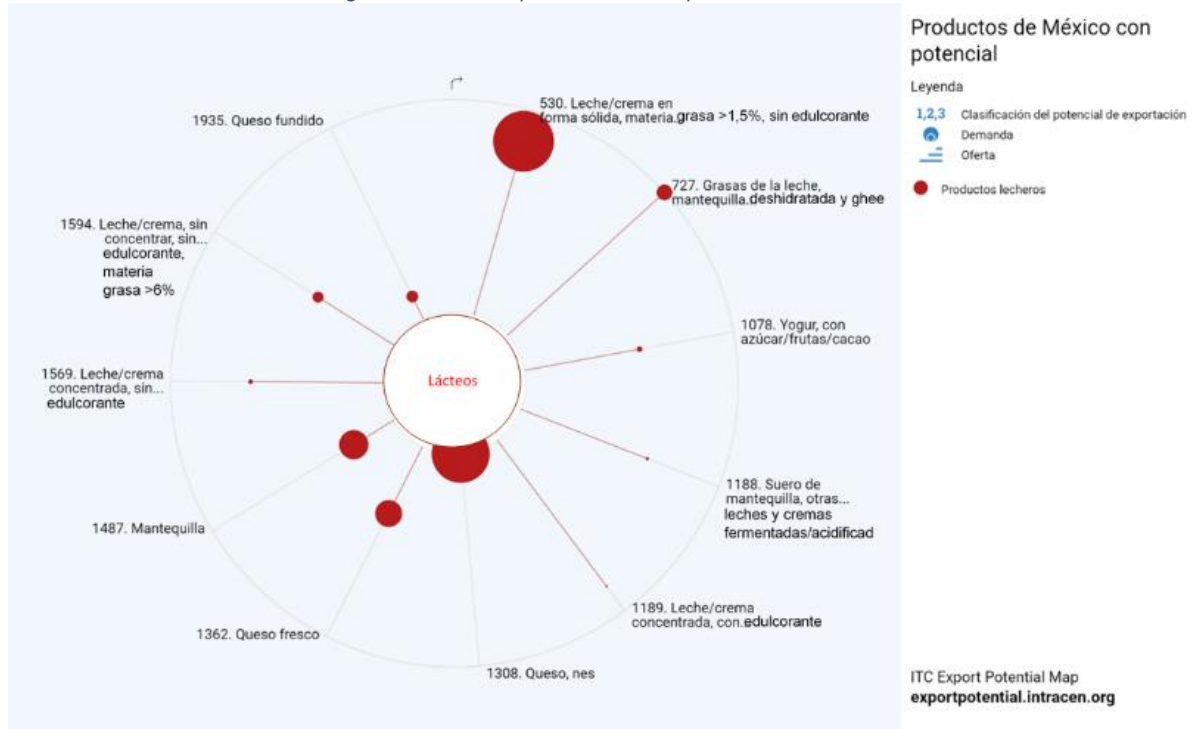
Imagen 27 Productos potenciales de exportación en cárnicos



Los productos con mayor interés en el mercado exterior es la carne de cerdo congelada y los cortes de bovino deshuesada y sin deshuesar.

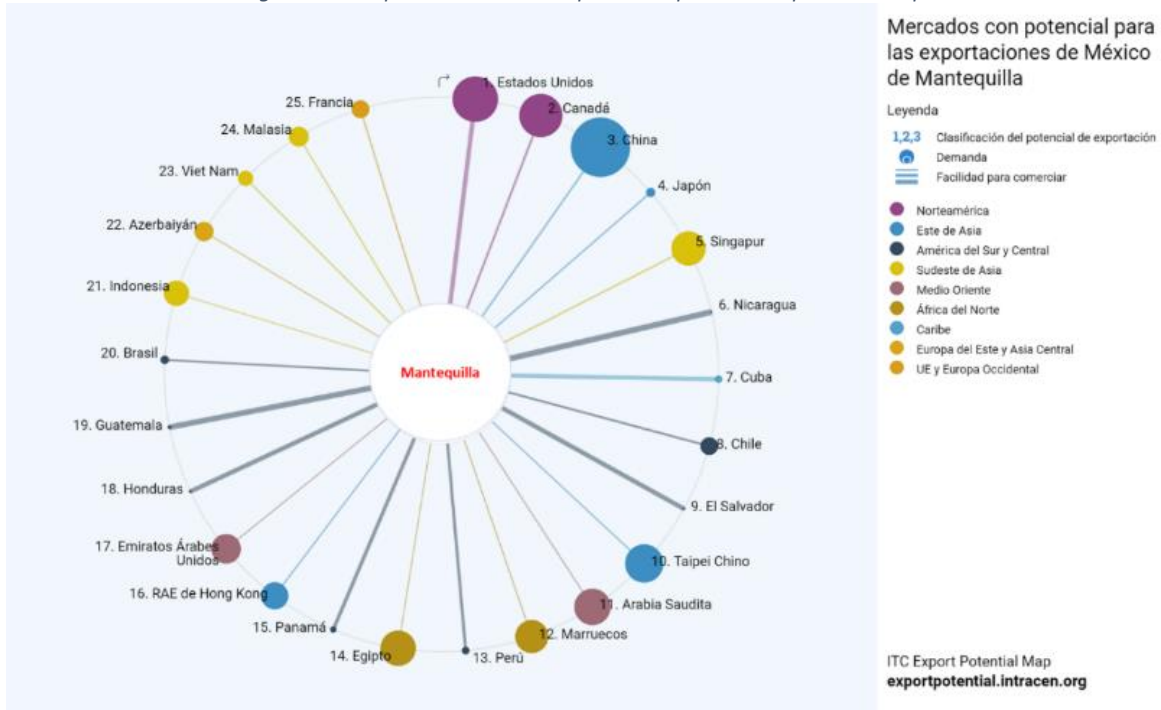
Los lácteos con mayor potencial en el exterior que se han identificado son la nata, la mantequilla deshidratada y el yogur.

Imagen 28 Productos potenciales de exportación de Lácteos



En términos de demanda y facilidad para comerciar, Estados Unidos es el mercado con mayor potencial para la mantequilla, sin embargo, Canadá y China representan buenas alternativas para diversificar mercados.

Imagen 29 Principales destinos de exportación potenciales para mantequilla



Se recomienda dar valor al proceso de vísceras ya que el mercado internacional en particular Asia tiene una gran demanda de vísceras limpias escaldadas y con cortes especiales.

PROPUESTAS DE PROYECTOS POTENCIALES

Agricultura protegida

Introducción

Conforme a los Términos de Referencia establecidos en la Propuesta para la elaboración del Diagnóstico Agrologístico del Estado de Guanajuato, los proyectos estratégicos que se proponen se derivan del análisis de los resultados de los estudios realizados. Cabe señalar que, conforme a lo acordado, para la identificación de los proyectos potenciales agrologísticos se sientan únicamente las bases conceptuales básicas y de detalle de los proyectos.

Como parte de identificación de potenciales proyectos de infraestructura, se consideraron entre otros aquellos que:

- Estimulen la economía y promuevan la recuperación sólida, sostenible, incluyente y rápida.
- Sumen inversión pública con inversión privada nacional y extranjera.
- Generen mayor impacto local y regional en términos de empleo y generación de riqueza en el corto plazo.
- Permitan ampliar la frontera de producción del estado.
- Detonen la economía digital y uso de energías renovables.
- Promuevan disminuir la pérdida y desperdicios de alimentos.
- Desarrollen valor agregado.
- Realicen alianzas estratégicas con proyectos logísticos nacionales e internacionales.
- Promuevan la integración de las cadenas agrologísticas del estado.

Para la elaboración del presente documento se considera al sector de agricultura protegida hortofrutícola como un sector estratégico y de alta relevancia para el estado debido a diversos factores:

- Guanajuato es el 11º productor a nivel nacional en agricultura protegida.
- El 60% de la producción en invernaderos es destinada a exportación.
- La agricultura protegida beneficia al estado en materia de sustentabilidad.
- En comparación con la agricultura convencional, la agricultura protegida tiene mayor control en la calidad de su producción.

- La agricultura protegida genera una alta derrama económica y generación de empleos al estado. **Propuestas de proyectos potenciales en agricultura protegida**

Las condiciones para una producción y comercialización exitosa dependen en gran medida de una toma de decisiones sustentadas en el conocimiento de todos los factores involucrados.

En relación con el Diagnóstico Agrologístico y encuestas recabadas por las diferentes instituciones, organismos y diferentes empresas del estudio de mercado, aunado a la información previa que se muestra en el presente documento, se observa la necesidad de fortalecer 5 grandes ejes en agricultura protegida:

1. **Articulación:** Necesidad de fortalecer la coordinación de los productores de agricultura protegida con los demás actores de la cadena de valor, para facilitar el acceso a información del mercado, así como la generación de productos con valor agregado y poder integrar de mejor manera las cadenas.
2. **Comercialización y logística:** La muestra entrevistada externó su intención de crecimiento y mecanización de agricultura protegida, así como la necesidad de tecnologías más eficientes y mejores cadenas de frío.
3. **Infraestructura:** Invertir en infraestructura más completa y mejor equipada para la producción de agricultura protegida.
4. **Recurso Humano:** Necesidad de personal capacitados en tecnologías de información, producción y cadenas de temperaturas controladas.
5. **Digitalización:** Desarrollar plataformas de información productiva que apoye a los empresarios agricultores a tomar decisiones precisas en producción, operación, administración, uso de recursos naturales, insumos adecuados y comercialización.

Propuesta 1: Desarrollo de App (Agro Smart Módulo Hortofrutícola)

Objetivo

Desarrollar una plataforma digital, *Agro Smart*, la cual estará integrada por dos módulos: el primero, el *Módulo Hortofrutícola* abarcaría la producción de agricultura protegida incluyendo: sistemas de producción, cultivos, infraestructura, recursos naturales, capital humano, canales de

comercialización y cliente; con la finalidad de optimizar la toma de decisiones oportunas.

El segundo, el *Módulo de Red de Frío*, enlazaría a los productores con los centros de redes de frío para administrar la disponibilidad de las cámaras de frío, permitir la trazabilidad del producto almacenado y los parámetros de frío a los que son transportados los productos, ofrecer información a los productores para que puedan programar el almacenamiento de sus cosechas por contrato y mapear las zonas productivas con las zonas de red de frío del estado para facilitar la toma de decisiones más precisas.

Descripción y Alcance

La plataforma digital permitirá al productor, tener acceso a las bases de datos de productores (Agrobook Who is Who), de proveeduría de insumos y de agro logística (mano de obra, capacitación, asistencia técnica, transporte, red de frío, empaque, valor agregado). Esta aplicación desarrollada con TI de manera amigable, te ofrece información en tiempo real de los cultivos, calidades, estacionalidad y servicios que requieren los productores para lograr sinergias, asociatividad y poder tomar mejores decisiones de manera inteligente en su operación diaria, donde el Gobierno del Estado de Guanajuato es el facilitador como torre de control.

Dentro de los elementos que compondrán el módulo hortofrutícola del Agro Smart, figuran:

- Padrón de productores georreferenciados de agricultura protegida
- Superficie sembrada por producto
- Volúmen de producción
- Rendimiento por hectárea por producto
- Estacionalidad
- Alertas sanitarias
- Alertas meteorológicas
- Demanda del mercado por región, nacional y de exportación
- Pronósticos de clima.
- Directorio de oferta de servicios: proveedores confiables en producción, inocuidad y agrologística (con ranking).

La plataforma estará disponible para pequeños, medianos y grandes productores que requieran tomar mejores decisiones. Esta propuesta busca incrementar la competitividad de los agricultores al poder analizar

datos de producción, de mercado y la oferta de servicios de agrologísticos disponibles.

Provee información veraz, oportuna y en tiempo real, para la toma de decisiones de los productores y empresarios, funcionarios de las instituciones gubernamentales, financieras, comercializadoras y proveedores.

El sector hortofrutícola tendrá la visibilidad de la cadena de los servicios de agrologística desde el campo, invernadero, empaque, procesamiento y embalaje de agroalimentos, lo que permitirá que se unan a la cadena de valor en el menor tiempo posible y al menor costo.

Estrategia Financiera

Debe de ser encabezado por la SDAyR en virtud del número de actores que participan, así como de la complejidad de su puesta en marcha. Sin embargo, dado el beneficio directo que obtendrá el sector privado al ofrecer servicios de la cadena de agrologística y reducir costos, se considera que su desarrollo y puesta en operación debe de ser financiado de manera conjunta entre el sector público y el sector privado. Es decir, debe de buscarse un mecanismo de participación conjunta tipo una Asociación Público- Privada (APP).

Una vez puesto en operación, dicha plataforma deberá ser administrada por el sector privado, el cual pudiera considerar establecer un mecanismo de membresías que permitan cubrir el costo de anual de su administración.

Propuesta 2: Desarrollo del Plan de Agrologística del estado de Guanajuato

Objetivo

Contar con un Plan de Agrologístico para los próximos 10 años, permitirá incrementar la competitividad del sector y la modernización de la infraestructura necesaria para que los productores puedan competir a nivel nacional e internacional (Inteligencia de mercado).

El plan tomará en cuenta líneas de acción por subsector productivo en temas productivos, logísticos y comerciales enfocados a la exportación y diversificación de mercados, como:

1. Promover el mejoramiento y uso eficiente de infraestructura y equipo

2. Reducir mermas postcosecha.
3. Facilitar el acceso al comercio exterior
4. Atraer inversión nacional y extranjera
5. Impulsar el desarrollo de capacidades
6. Mejorar la capacidad de almacenamiento en frío y logística
7. Mejorar la productividad de cultivos que generen mayor valor

Descripción y Alcance

El Plan Agrologístico será la base para diseñar las políticas públicas para los próximos diez años con acción coordinada de dependencias relevantes para el sector, para impulsar el desarrollo territorial integrado, programas de inversión y el uso eficiente de recursos naturales.

Desarrollar el Plan de Agrologístico del estado de Guanajuato, permitirá a los productores, procesadores, distribuidores y minoristas utilizar infraestructura agrologística de manera eficiente a costos competitivos. El plan incluirá:

- Un marco regulatorio que priorice la calidad y asegure el cumplimiento de condiciones sanitarias en el estado de Guanajuato.
- La infraestructura necesaria para facilitar la producción, transformación, transporte y distribución de productos agroalimentarios de manera regional.
- Modelos de negocio atractivos para todos los actores de la cadena, que hagan la inversión viable.
- Un círculo de innovación con base en la capacitación y generación de conocimiento.
- Indicadores claros y medibles en el corto, mediano y largo plazo.

Estrategia Financiera

Se propone ser coordinado por la SDAyR ya que deben de convocar a todos los actores, organizar los foros de consulta y facilitar la metodología para llevar a cabo el plan en agrologística.

Dado que el beneficio directo lo obtendrá el sector Agropecuario y el Gobierno del estado, se considera que este Plan debe ser financiado por el Gobierno del estado ya que también la Secretaría de Comunicaciones y Transporte debe contar con un fondo para la planeación de este proyecto potencial que beneficiará la infraestructura de agrologística del estado y en el mediano plazo se pueden poner en las carreteras controles de las

cargas con pesas para las cargas de los camiones que transporten los productos de las cosechas y poder cobrar un uso de las pesas, y así dar una mayor vida útil a las carreteras y podrá ser una fuente de financiamiento.

Propuesta 3: Agricultura protegida de precisión (AgroVertical)

Objetivo

Impulsar el uso de nuevas tecnologías como la agricultura protegida inteligente y vertical, que propicie mejores condiciones de producción y un desempeño más eficiente de la actividad agrícola en espacios más reducidos y donde se produce mayor producción por hectárea.

Descripción y Alcance

Impulsar el desarrollo de Agricultura Protegida Inteligente de forma vertical, la cual es una herramienta fundamental que ayudaría a alimentar áreas geográficas densamente pobladas; además de hacerlo sin contaminar el medio ambiente, disminuyendo la huella de carbono CO₂.

Dentro de la agricultura protegida, además de apoyar invernaderos, macrotúneles y malla sombra, se recomienda incluir y fomentar la agricultura protegida de precisión vertical.

La tecnología que estamos proponiendo ya se utiliza en la agricultura protegida en México y el mundo, la cual:

- Administra y monitorea de manera inteligente la agricultura protegida de precisión y fomenta el mejor aprovechamiento del agua y la luz.
- Incrementa la productividad por hectárea, mayor utilización de espacios.
- Eficiente tiempos de producción y cosecha (producción todo el año).
- Eficiente recursos naturales e insumos.
- Incrementa la calidad de los productos.
- Disminuye la huella de carbono CO₂.
- De la mano con IA, por medio de algoritmos matemáticos podría realizar pronósticos de productividad y rentabilidad de los cultivos de acuerdo a los insumos y operación.

De acuerdo a estos puntos de ventaja en la producción vertical protegida podemos concluir en la potencialización de la rentabilidad y utilidad para los productores y comercializadores hortofrutícolas del estado.

Asimismo, para el buen funcionamiento del programa se propone capacitar a los agricultores en la implementación y operación de estas tecnologías previo a la inversión, de esta manera se asegura la rentabilidad de los proyectos.

Ejemplo: Empresa Plenty, San Francisco CA



La agricultura vertical de la empresa Plenty está produciendo en sólo 0.8 has lo que se produciría en 291 has de tierras agrícolas convencionales; lo cual se traduce en 400 veces más alimentos por metro cuadrado que en la agricultura convencional. Aparte de la impresionante producción de alimentos, también gestionan la producción con robots e inteligencia artificial (IA), lo cual les ha permitido usar un 99% menos de tierra y un 95% menos de agua.

Imagen 30 Ejemplo de agricultura vertical



Estrategia Financiera

Implementar un programa de fomento de agricultura protegida de precisión en Guanajuato es viable si se suman los actores o socios tecnológicos en un modelo de asociatividad donde estas empresas tecnológicas junto con el SDAyR inicien con un programa de inducción y asesoría en el manejo de estas nuevas tecnologías.

En una primera fase, se requiere identificar las empresas tecnológicas que cuenten con la tecnología adecuada e interés de implementarla en Guanajuato. Una vez definido las empresas que participarían, sería necesario que el gobierno del estado realice un análisis y selección de

aquellas empresas agrícolas que, por su nivel de desarrollo empresarial, sean las más convenientes a ser consideradas.

En una segunda fase, definidas las unidades de producción que participarían, sería necesario implementar un proceso de inducción y capacitación sobre los beneficios y alcances que obtendrían dichas empresas al usar este tipo de tecnología. Sería necesario llevar a cabo un análisis costo-beneficio que permita a los productores identificar para su empresa el incremento en productividad y ahorro en costos de producción versus el costo de la nueva tecnología.

Lo anterior, permitiría generar confianza y certidumbre en las inversiones en el sector, así como en la firma de contratos anuales con compradores para darle confianza al agricultor para invertir, cumplir sus entregas con la misma calidad y mejores precios.

Para la implementación de este tipo de tecnología, sería necesario poder ofrecer a los productores esquemas de financiamiento a tasas preferenciales.

Redes de Frío para Carnes y Vegetales

Introducción

Conforme a los Términos de Referencia establecidos en la Propuesta para la elaboración del Diagnóstico Agrologístico del Estado de Guanajuato, los proyectos estratégicos que se proponen se derivan del análisis de los resultados de los estudios realizados. Cabe señalar que, conforme a lo acordado, para la identificación de los proyectos potenciales agrologísticos se sientan únicamente las bases conceptuales básicas y de detalle de los proyectos.

Como parte de la identificación de potenciales proyectos de infraestructura, se consideraron entre otros aquellos que:

- Estimulen la economía y promuevan la recuperación sólida, sostenible, incluyente y rápida.
- Sumen inversión pública con inversión privada nacional y extranjera.
- Generen mayor impacto local y regional en términos de empleo y generación de riqueza en el corto plazo.
- Permitan ampliar la frontera de producción del estado.
- Detonen la economía digital y uso de energías renovables.
- Promuevan disminuir la pérdida y desperdicios de alimentos.

- Desarrollen valor agregado.
- Realicen alianzas estratégicas con proyectos logísticos nacionales e internacionales.
- Promuevan la integración de las cadenas agrologística del estado.

Importancia de la cadena de frío en el sector agroalimentario

Proveer de alimentos a la población requiere de diferentes mecanismos dependiendo de la cadena productiva y la escala de distribución. Los agricultores al no contar con una cadena de frío para mantener la calidad de sus productos, buscan una comercialización eficiente en el menor tiempo posible y con el menor número de intermediarios, situación que los limita en búsqueda de mejores precios.

Las buenas prácticas en el manejo de la producción resultan también esenciales para reducir las pérdidas de alimentos y requieren de inversión y capacidad de enfriamiento en todos los niveles de la cadena de suministro. Los vínculos de mercado mejorados, así como cadenas de suministro más cortas, pueden contribuir a mejorar la coordinación entre productores y compradores y reducir las pérdidas de alimentos, mientras que el empaque y red de frío pueden ayudar a conservar los alimentos.

El mejoramiento de una red de frío en Guanajuato implica, dentro de muchas otras cosas, una estrategia de georreferenciación, inversión con financiamiento y asociatividad de productores regionales capacitados para la óptima operación de manejo de bajas temperaturas para la preservación de las características organolépticas y sanitarias de los productos hortofrutícolas y cárnicos.

La información recabada nos refleja la necesidad de considerar propuestas de inversión en diferentes vertientes y líneas de acción, para establecer una red de frío para vegetales y carnes en el estado de Guanajuato. El primer razonamiento de prioridad sería atender el sector primario, el cual se encuentra en un estatus con pocas posibilidades de integrarse a la cadena de valor, los criterios de priorización se deben considerar, en la oportunidad de reaccionar a un impulso que signifique un desarrollo económico en cada uno de los sectores, la integración productiva, organizacional, de logística y de comercialización, se plantean en un modelo de proyectos para cada escalafón como una propuesta de solución para estandarizar los productos y servicios en una red de frío.

Derivado de los estudios cuantitativos y cualitativos del Diagnóstico Agrologístico para el estado de Guanajuato, la situación actual en cadena de frío se podría resumir de la siguiente manera:

- Corta vida de anaquel en la mayoría de los productos que se producen en el estado, lo cual conduce a altos porcentajes de mermas para los productores que no cuentan con acceso a red de frío.
- Se requieren estrategias de inversión integral tanto del sector gobierno como del sector industrial para establecer una red de frío distribuida estratégicamente en el estado con sistemas de enfriamiento más eficientes y uso de energías limpias.
- No se han implementado tecnologías de la información que faciliten la toma de decisión y enlacen tanto a los productores como a los transportistas y comercializadores.

Propuestas de proyectos potenciales para redes de frío para carnes y vegetales

Para el desarrollo de proyectos potenciales para redes de frío para carnes y vegetales se considera de gran importancia la consolidación de la infraestructura para una seguridad agroalimentaria a corto y mediano plazo, es por ello que los productores organizados, así como el gobierno, inversionistas nacionales y extranjeros se verán involucrados en los diferentes esquemas agrologísticos que se requieren para definir los proyectos de impacto.

En base a las encuestas y entrevistas realizadas a los diferentes participantes, organizaciones y líderes de opinión del sector de red en frío, se observa la necesidad de fortalecer 5 grandes ejes:

1. **Asociatividad y Comercialización:** Necesidad de que los pequeños productores puedan consolidar una oferta de producción homogénea y su comercialización se realice a través de medianos o grandes productores que cuenten con contratos directos con comercializadores o distribuidores.
2. **Trazabilidad:** Contar con sistema de trazabilidad para productos agroalimentarios durante su cosecha, transporte y almacenamiento para evitar que se rompa la cadena de frío.

3. **Infraestructura:** Administrar la logística de la red de frío, desde el preenfriamiento, empaque, transporte y almacenamiento, que minimice pérdida de producto.
4. **Financiamiento:** Gestionar el acceso a instrumentos financieros innovadores y competitivos para el retorno de capital productivo.
5. **Digitalización:** Necesidad de implementar tecnologías de información o el desarrollo de plataformas que provean de información post cosecha a los productores como empresas proveedoras de servicios de red en frío, de cursos de capacitación, certificaciones, trazabilidad, asesoría, entre otros.

Propuesta 1: Agro-Smart – Módulo de Frío

Objetivo

Apoyar a los productores y comercializadores en la toma de decisiones enfocadas a red de frío para que puedan tener la oportunidad de almacenar, pre-enfriar, enfriar, congelar y movilizar sus productos de manera más eficiente utilizando la herramienta digital propuesta que denominamos *Agro-Smart*.

Dicha plataforma permitirá contar con información georreferenciada de:

- Padrón de productores que soliciten los servicios de cadena de frío de acuerdo con sus temporalidades.
- Padrón de empresas y proveedores que ofrezcan servicios en red de frío y su disponibilidad en tiempo real y calendarizada.
- Directorio de proveedores de insumos y servicios relacionados con la red de frío y empaque.
- Acceso a información de cursos de capacitación, diplomados, cursos presenciales y en línea en temas de agrologística, red de frío, movilización, certificaciones de inocuidad, entre otros.
- Acceso a directorio de asesores en cadena de frío.

Otras ventajas que brindaría esta plataforma agrologística es que podría administrar la disponibilidad de las cámaras de frío, permitir la trazabilidad del producto almacenado y los parámetros de frío a los que son transportados los productos, ofrecer información a los productores para que puedan programar el almacenamiento de sus cosechas por contrato y mapear las zonas productivas con las zonas de red de frío del estado para facilitar la toma de decisiones más precisas.

Descripción y Alcance

Desarrollar dentro de la aplicación digital de *Agro-Smart* el *Módulo Red de Frío*, que considere de manera digital un sistema de información georreferenciado que contenga la disponibilidad de los diferentes empaques, plantas, cuartos fríos/congelación y transporte en frío disponibles en el estado para dar servicio a los productores y comercializadores en necesidad de continuación de cadena de frío para sus productos. Asimismo, contendrá información georreferenciada de las empresas disponibles para ofrecer servicios de frío (almacenamiento y transporte), de tal forma que la consulta del productor sea en tiempo real y en la ubicación en la que se encuentra para que el costo de la cadena de frío que necesita sea más eficiente, ágil en los procesos agrologísticos y con el menor costo posible.

Para lograr la implementación y el correcto uso del *Módulo Red de Frío* en el *Agro-Smart* es necesario desarrollar de manera paralela diferentes actividades que van aunadas al uso de la plataforma para su óptima ejecución:

Capacitación: Desarrollar y promover las carreras técnicas y/o diplomados en ingeniería de frío/refrigeración y agrologística con la participación de las instituciones académicas y de investigación estatales para la formación de profesionales que fortalezcan los servicios especializados en cadena de frío.

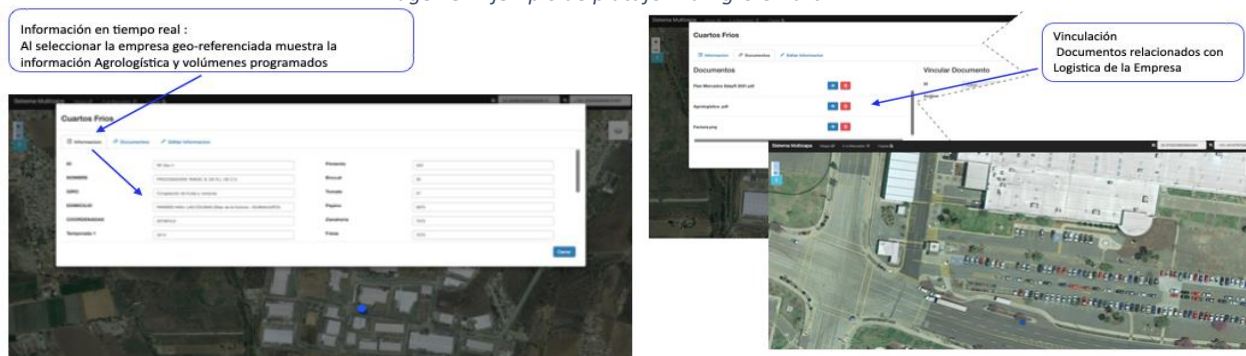
Coordinación estratégica con el sector productivo: La vinculación de la agricultura convencional, agricultura protegida y rastros/obradores con las cadenas de frío mediante el uso de la plataforma *Agro-Smart* ampliará las expectativas de desarrollo y crecimiento del sector, asegurando la ampliación de la producción, valor agregado, almacenamiento y comercialización.

Certificaciones: Asegurar las normas de calidad e inocuidad de los productos en empaque, almacenamiento, red de frío y movilización; las cuales deberán de estar registradas en la plataforma por empresa para fortalecer la toma de decisiones de los productores/comercializaciones.

Dentro del *Módulo de Red en Frío* y en coordinación con el *Módulo de Producción* de la plataforma *Agro-Smart*, será más fácil poder detectar los

cuellos de botella en la cadena de valor de la producción hasta la comercialización, pudiendo identificar capacidades de almacenamiento y red de frío faltantes o sobrantes en determinadas regiones del estado; y así poder tener “tiros de precisión” en los apoyos y financiamientos de estos subsectores.

Imagen 31 Ejemplo de plataforma Agro-Smart



Estrategia Financiera

El desarrollo de la plataforma *Agro-Smart* debe de ser encabezado por la SDAyR en virtud del número de actores que participan, así como de la complejidad de su puesta en marcha. Sin embargo, dado el beneficio directo que obtendrá el sector privado al eficientar sus procesos y reducir costos, se considera que su desarrollo y puesta en operación debe de ser financiado de manera conjunta entre el sector público y el sector privado. Es decir, debe de buscarse un mecanismo de participación conjunta tipo una Asociación Público- Privada (APP).

Dentro del sector privado deberá de buscarse organizaciones de productores interesados en ser posibles inversionistas y administradores de la plataforma. Dentro de ellos deberá considerarse un acercamiento con:

1. Productores que soliciten los servicios de red de frío,
2. Empresas y proveedores que ofrezcan servicios en red de frío,
3. Proveedores de insumos y servicios relacionados con la red de frío y empaque,
4. Universidades y centros de educación técnica y superior,
5. Despachos de asesores en cadena de frío,
6. Certificadoras y empresas que ofrezcan servicios de trazabilidad,

Una vez puesto en operación, dicha plataforma deberá ser administrada por el sector privado, el cual pudiera considerar establecer un mecanismo de membresías que permitan cubrir el costo de anual de su administración.

Propuesta 2: Centro de red de frío: Esquema de asociatividad de empaque y almacenamiento para pequeños productores

Objetivo

Lograr la creación de un centro de red en frío que brinde el servicio de selección, empaque y almacenamiento a los pequeños productores, que permita consolidar oferta y asegurar la vida de anaquel, calidad, volumen e inocuidad de los productos de cierta región que se pudieran, en caso de requerido, ser empaquetados usando una marca propia o marca colectiva.

Descripción y Alcance

Se propone ofrecer apoyo y financiamiento para desarrollar una red de frío y almacenamiento consolidado de productos hortofrutícolas y cárnicos en donde los pequeños productores de una región integrados bajo un esquema de asociatividad, puedan seleccionar, empacar y almacenar mayores volúmenes con una marca determinada, lo que les permitirá atender de mejor manera la demanda de un mercado, logrando escalar un peldaño en la cadena de valor hacia la agroindustria.

El modelo propuesto busca desarrollar un centro de selección y empaque de productos, con un diseño de concepto estándar, que se puede replicar en cada municipio del estado de Guanajuato, pero capaz de brindar servicio a los pequeños productores de una determinada región.

El diseño del centro de red en frío dependerá del número de cámaras para el manejo de las diferentes temperaturas que requieren los productos de la región y el volumen total de cada temporada. De manera paralela, es recomendable llevar a cabo un estudio de mercado, que permita identificar y definir las dimensiones de las cámaras frigoríficas y en todo caso las etapas de crecimiento, en el que se puedan incorporar cámaras frigoríficas o congeladores al conjunto.

Ejemplo: Nave tipo industrial

Incluye área de recepción de productos, área de selección y cortes, área de sanitación y empaque, área de pre enfriado, cuartos fríos y de congelación, andenes, áreas de patio de movilización de vehículos de carga y descarga, entre otros.

Imagen 32 Ejemplo de centro de red de frío



El alcance de este centro de red en frío podría ser local o regional, dependiendo de la cantidad y disponibilidad de producción que se tenga para alcanzar un determinado volumen de producto que permita tener economías de escala para la selección, empaque, enfriamiento y/o congelación de los diferentes productos. Es importante que, como parte del proceso de comercialización, se instrumente una agricultura por contrato entre los productores de la región con los comercializadores previo a la siembra, selección y almacenamiento de los productos.

Al lograr mayores volúmenes de un mismo producto, con aseguramiento de calidad, inocuidad y marca propia; los productores asociados podrán negociar de mejor manera las ventas con los intermediarios o tiendas de autoservicio. Además, al contar con cuartos de enfriamiento y congelación, se puede alargar la vida de anaquel de los productos, lo que dará mayor tiempo de negociación en su comercialización.

Estrategia Financiera

El desarrollo del centro de red en frío para pequeños productores de una cierta región pudiera desarrollarse bajo 3 diferentes modelos:

Modelo Público: El gobierno del estado cubre el 100% del costo de la infraestructura física y es quien determina y asigna los espacios físicos de la red en frío a los pequeños productores.

Modelo en Comodato: El gobierno del estado brinda un predio en comodato a un privado donde se instale un centro de red en frío, se propone 20 años, lo cual permitiría al privado amortizar la inversión. El gobierno del estado

establecería criterios y parámetros para asegurar un buen nivel de servicio y de costo a los pequeños productores.

Modelo APP: Dentro de una figura de Asociación Público- Privado, se otorga financiamiento bajo un esquema de capital de riesgo a los pequeños productores, haciéndolos socios del centro. El gobierno del estado establece un esquema de salida de su aportación, el cual es adquirido de manera gradual por los propios productores.

En los modelos de comodato y de APP será necesario considerar líneas de financiamiento y fomentar el uso de esquemas de garantías líquidas a través de FIRA y la banca comercial.

Propuesta 3: Programa de Financiamiento de Red en Frío con Capital de Riesgo

Objetivo

Buscar migrar de esquemas de subsidio a esquemas de capital de riesgo que considere financiamiento, pero con una tasa preferencial, con objeto de que los productores medianos puedan mejorar la operación y capacidad de la cadena de frío en sus empresas; ya sea con mejor infraestructura, maquinaria y equipo o con la implementación de sistema de energías limpias.

Descripción y Alcance de la Estrategia Financiera

En el sector agropecuario, se requiere aplicar esquemas financieros innovadores y más competitivos en los diferentes niveles de la cadena productiva. El equipamiento de cámaras frigoríficas, integración de energías limpias y transporte de carga especializado, representa una inversión de bajo riesgo al tratarse de productores en un nivel de organización productiva que cuenta con la capacidad financiera de integrarse a una cadena de frío o mejorar la que ya se tiene.

El proyecto consiste en 2 fases. En la Fase 1 se implementa un modelo de asociatividad donde los pequeños productores hortofrutícolas se integran con productores medianos o grandes. Lo anterior, con objeto de poder consolidar cargas a compradores o comercializadores, así como esquemas de agricultura por contrato.

En la Fase 2 se constituye una empresa con una figura jurídica bajo el modelo de Asociación Público- Privado, donde los productores medianos hortofrutícolas que participen son los socios del 60% capital de la empresa. Su aportación proviene en su mayoría de líneas de financiamiento de la banca comercial, así como de esquemas de factoraje usando los contratos de compra venta de su producto como colateral.

La aportación del 40% restante proviene del gobierno del estado en colaboración con FIRA y FOCIR o con algún otro fondo de capital de riesgo privado, la cual, bajo un modelo de capital de riesgo, el gobierno del estado establece un esquema de salida de su participación, la cual deberá de ser adquirida en su totalidad por los productores medianos de manera gradual durante el plazo que para tal efecto se establezca. Por lo general, los plazos establecidos son alrededor de 7 años, lo cual les permite a los productores generar el flujo suficiente para hacer frente a la inversión realizada. La venta de la participación accionaria del gobierno a los productores les permite a estos, iniciar como socios y terminar como dueños de la inversión realizada en la cadena de frío.

Por otro lado, la gestión de recursos mediante un programa de financiamiento fortalece la economía de los productores al integrarse a una red de frío, reduciendo significativamente las pérdidas por mermas de producto, de igual manera ofrece una oportunidad de acceder a mercados internacionales y por ende a precios más atractivos, situación que asegura el retorno de la inversión a corto plazo y el pago del financiamiento.

Dentro del esquema de financiamiento con tasa preferencial podrían considerarse diversos conceptos de apoyo tales como:

- Construcción de cuartos pre enfriamiento, cuartos fríos y de congelación.
- Equipamiento para cuartos de pre enfriamiento, cuartos fríos y de congelación.
- Adquisición de tecnologías de enfriado.
- Equipamiento e instalación de energías limpias.
- Adquisición de transporte especializado para cadena de frío

Acopio de granos

Introducción

Conforme a los Términos de Referencia establecidos en la Propuesta para la elaboración del Diagnóstico Agrologístico del Estado de Guanajuato, los proyectos estratégicos que se proponen se derivan del análisis de los resultados de los estudios realizados. Cabe señalar que, conforme a lo acordado, para la identificación de los proyectos potenciales agrologísticos se sientan únicamente las bases conceptuales básicas y de detalle de los proyectos.

Como parte de la identificación de potenciales proyectos de infraestructura, se consideraron entre otros aquellos que:

- Estimulen la economía y promuevan la recuperación sólida, sostenible, incluyente y rápida.
- Sumen inversión pública con inversión privada nacional y extranjera.
- Generen mayor impacto local y regional en términos de empleo y generación de riqueza en el corto plazo.
- Permitan ampliar la frontera de producción del estado.
- Detonen la economía digital y uso de energías renovables.
- Promuevan disminuir la pérdida y desperdicios de alimentos.
- Desarrollen valor agregado.
- Realicen alianzas estratégicas con proyectos logísticos nacionales e internacionales.
- Promuevan la integración de las cadenas agrologísticas del estado.

Para la elaboración del presente documento se considera al sector de granos como un sector estratégico y de alta relevancia para el estado debido a diversos factores:

- Número de productores involucrados.
- Alto volumen de producción.
- La mayoría de los productores son pequeños productores, de temporal, atomizados y del sector social. La tenencia promedio de la tierra es de 3-4 has de temporal y de 20 has de riego.
- Guanajuato está en el centro del país, lo que facilita su distribución a otros estados, y se encuentra cerca de grandes centros de consumo como Jalisco (pecuario) y CDMX (consumo humano).

- De acuerdo con los principales compradores del estado, hay una demanda insatisfecha de grano, del triple de la producción actual. Es decir, hay todavía capacidad para incrementar la producción.
- Elevar la producción de granos en el estado ayudaría a disminuir la autosuficiencia alimentaria y por ende a disminuir el volumen de importaciones provenientes de otros países.

El presente documento se acompaña de un Anexo integrado por 10 puntos, el cual reúne aspectos como antecedentes y situación actual del sector, así como información teórica que sustenta las propuestas señaladas para propiciar un incremento de la capacidad de acopio de granos.

Propuestas de proyectos potenciales de acopio de granos

Bajo las bases de los hallazgos en las encuestas y entrevistas recibidas por parte de los diferentes participantes, organizaciones y líderes de opinión del sector de granos, se observa la necesidad de fortalecer 5 grandes ejes:

1. **Articulación:** Necesidad de fortalecer a las organizaciones sociales, facilitar el acceso a información del mercado, así como la generación de productos con valor agregado y poder integrar las cadenas de valor.
2. **Comercialización y logística:** El universo entrevistado externó que no existen esquemas de comercialización que garanticen la compra de su producción, aunado a una incertidumbre de los términos en que será vendida su cosecha.
3. **Infraestructura:** Diversificar la infraestructura de acopio hacia zonas con mayor potencial productivo.
4. **Recurso Humano:** Se requiere la especialización de los actores en áreas que desarrollen la capacidad empresarial, de análisis, liderazgo y visión de desarrollo organizacional.
5. **Digitalización:** Desarrollar plataformas de información productiva que provea de información a los productores como calendarios de siembra, disponibilidad y precios de semillas, proyecciones del clima, avisos de siembra, visualización del potencial productivo acorde a la vocación de las zonas y precios de mercado para ayudar a los productores de granos en la toma de decisiones.

Propuesta 1: Plataforma Digital de Ordenamiento de Mercados de Guanajuato

Objetivos

1. Facilitar al estado asumir el rol de Torre de Control en materia de planeación estratégica en la producción de granos básicos.
2. Promover un ordenamiento regional de mercados en materia de producción de granos.
3. Integrar diversas capas de información en una sola plataforma digital.
4. Elaborar e integrar un padrón de productores de granos y los centros de acopio del estado con información georreferenciada.
5. Facilitar el acceso a información a las organizaciones, en particular de pequeños productores.
6. Identificar la oferta comercial disponible, así como el nivel de inventarios regionales con los que cuenta el estado (para uso exclusivo de la SDAyR).
7. Identificar y promover esquemas de capacitación acorde a las necesidades del mercado.
8. Promover la innovación y el uso de nuevas tecnologías.
9. Facilitar inversiones público/privadas para el desarrollo de nuevas unidades de acopio, así como ampliaciones en la capacidad instalada existente (de acuerdo a la georreferenciación en zonas con altos niveles de producción).

Descripción y Alcance

Actualmente, los productores de granos no cuentan con la información suficiente que les ayude a realizar una sustitución de cultivos hacia aquellos granos en las que, por la vocación productiva de su región, pudieran ser susceptibles de obtener mejores rendimientos. Asimismo, muchas veces desconocen los volúmenes de producción del estado o de su región, así como los niveles de inventario, los cuales afectan el valor de venta de su cosecha.

El desarrollo de una plataforma digital de ordenamiento de mercados le permitiría al gobierno del estado, asumir un rol de torre de control y poder facilitar a los diferentes actores el volumen total a producir, así como su vinculación al mercado.

La plataforma integrará:

- El padrón georreferenciado de productores de granos básicos, el cual incluiría maíz, trigo, sorgo y cebada.
- El padrón de centros de acopio del estado (sin incluir el almacenamiento a la intemperie).
- Nivel de inventarios en centros de acopio (información privada, uso exclusivo del estado).
- Información de superficie sembrada, rendimientos y volúmenes de producción.
- Estacionalidad de salidas de cosechas regionales por tipo de grano.

La plataforma tendrá como usuarios a:

- Gobierno del estado, el cual fungirá como torre de control permitiendo llevar un ordenamiento entre la producción y el acopio de manera regional y estacional.
- Productores, principalmente los pequeños productores con menos de 5 has, les permitirá identificar los volúmenes totales que se producen en cada ciclo agrícola de manera regional y estacional para en su caso realizar una sustitución de cultivos o bien su producción poderla canalizar a un centro de acopio.
- Comercializadores, les permitirá tener conocimiento de la oferta de grano disponible por región y por ciclo agrícola con objeto de eficientar su almacenamiento y comercialización.

Estrategia Financiera

El desarrollo de la plataforma digital debe de ser encabezado por la SDAYR en virtud del beneficio que le aportaría al gobierno del estado, ya que se generarían ahorros en los apoyos canalizados actualmente a las organizaciones de productores al buscar obtener mejores niveles de precio por implementar un ordenamiento de mercados.

Una vez puesto en operación, pudiera considerarse establecer cuotas de recuperación por consulta por parte de los diferentes actores interesados en acceder a la plataforma.

Propuesta 2: Desarrollo de un Simulador de Rentabilidad de Granos

Objetivo

1. Facilitarle al productor la toma de decisión sobre qué producir en base a la rentabilidad que le generará cultivar cierto tipo de grano en una región determinada.
2. Integrar en una plataforma digital información de vocación productiva de la tierra, producción, rendimientos, costos de producción regional y precios.
3. En base a la información georreferenciada de cada productor permitir simular la rentabilidad que le podría generar producir diferentes tipos de grano o diferentes variedades en su predio.
4. Permitir la sustitución de cultivos hacia granos que demanden menor cantidad de agua.
5. Incrementar el ingreso neto de los productores.

Descripción y Alcance

Actualmente, la mayoría de los productores de granos son pequeños productores con extensiones de tierra menores a 5 hectáreas, muchos de ellos del sector social. Un gran número de estos productores enfrenta serios problemas de rentabilidad, ya que sus costos de producción suelen ser superiores al precio al que logran vender su cosecha. Por su condición de pequeños productores, suelen no contar con la suficiente información para poder llevar a cabo una sustitución de cultivos hacia productos que les generen un mejor nivel de ingreso.

El propósito de la herramienta digital es integrar bajo una misma plataforma la información de vocación productiva de la tierra, producción, rendimientos, costos de producción regional y precios, con objeto de poder simular en tiempo real la rentabilidad que le podría generar producir diferentes tipos de grano y diferentes variedades en su predio.

Estrategia Financiera

El desarrollo de la plataforma debe de ser encabezado por la SDAyR en virtud del beneficio que le aportaría al estado ya que se generarían ahorros en apoyos a las organizaciones de productores al permitirles obtener mejores niveles de ingreso.

Una vez puesto en operación, pudiera considerarse establecer un cobro por consulta por parte de los diferentes actores interesados.

Propuesta 3: Integración Regional de Centros de Acopio de Almacenamiento de Granos

Objetivos

1. Permitir que las organizaciones de pequeños productores con centros de acopio de pequeña escala menores a las 5,000 toneladas se agrupen y puedan generar una economía de escala mínima que los haga rentables.
2. Mapear las zonas productivas y los centros de acopio para poder Integrar la red de centros de acopio de manera regional georreferenciados para dar servicio eficiente a los productores de dichas zonas productivas.
3. Evitar generar “elefantes blancos” de unidades de almacenamiento que por su bajo nivel de acopio y operación caigan en desuso.
4. Permitir a los centros de acopio obtener mayores volúmenes de producción que les permitan negociar mejores condiciones de precio.
5. Permitir a los centros de acopio consolidados migrar de una figura de almacenamiento a una de acopio y pignoración de grano.

Descripción y Alcance

Actualmente existen diversos centros de almacenamiento de granos que por su tamaño no logran generar una economía de escala mínima que asegure su rentabilidad, al no poder ofrecer de manera consolidada suficiente producción de granos y por ende tener acceso a medianos y grandes compradores.

En base en información del Centro de Información de Mercados Agroalimentarios (CIMA) de la SADER, en Guanajuato 61 empresas operan 183 silos. Dichos centros de acopio tienen una capacidad de almacenamiento que van de las 600 toneladas a las 60,000 toneladas, y una capacidad de almacenamiento promedio en silos de 3,344 toneladas según el CIMA y de 8,365 toneladas de acuerdo a los resultados arrojados por el estudio cuantitativo.

De acuerdo con FIRA, la capacidad mínima que un centro de almacenamiento debe de tener para que su operación sea rentable es de 5,000 toneladas. Es decir, confirme a la información de CIMA, existe un universo de 30 empresas con silos que por su tamaño no les será posible ser rentables. Por su bajo nivel de operación, dichas unidades no pueden acceder a los grandes compradores y por ende suelen enfrentar bajos precios. Asimismo, dichos centros de almacenamiento no suelen estar habilitados para operar como Almacén General de Depósito (AGD), con lo cual el grano sólo se está almacenando en vez de poder pignorarse.

Para generar un proceso de integración se propone el desarrollo de una plataforma digital que considere:

- 1) El análisis georreferenciado de la capacidad instalada, ubicación y zona de influencia de los diferentes centros de acopio con los que cuenta el estado.
- 2) La identificación de manera regional las unidades de acopio que deberán de integrarse con objeto de buscar una consolidación de oferta de mínimo 5,000 toneladas.
- 3) La información de la capacidad ociosa temporal que tengan los diferentes centros para asegurar una vinculación con la producción regional.
- 4) La información de la producción y padrón de productores de granos por ciclo agrícola de manera regional.
- 5) La identificación de necesidades de cada centro de acopio en infraestructura y equipo de valor agregado como: cribadoras, secadoras, seleccionadoras, entre otros.
- 6) Programa de capacitación en materia de almacenamiento, manejo postcosecha de granos y administración de riesgos de precios.

Aunado al desarrollo de la plataforma digital, es necesario llevar a cabo un proceso de integración entre los diferentes centros de almacenamiento regionales, así como de diferentes organizaciones de productores para vincular el abasto y disponibilidad de grano. Con objeto de promover la coordinación entre los centros de acopio, el estado debería de considerar condicionar los apoyos para la ampliación y valor agregado de los centros de acopio exclusivamente a aquellas unidades que decidan integrarse.

Estrategia Financiera

Dado que las unidades de almacenamiento involucradas son de baja escala y en su mayoría de organizaciones de pequeños productores, el desarrollo de una plataforma digital que integre los centros de acopio debe de ser encabezada por la SDAyR en virtud del beneficio que le aportaría al estado ya que se generarían ahorros en apoyos a las organizaciones de productores al buscar obtener mejores niveles de precio en la venta de su cosecha.

RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Sector hortofrutícola

Situación Actual del sector hortofrutícola

Los productos agrícolas de Guanajuato por su calidad e inocuidad actualmente son reconocidos y valorados en muchos mercados nacionales e internacionales.

Al primer trimestre del 2020, de acuerdo con COFOCE, Guanajuato reportó exportaciones a siete diferentes de destinos de frescos por 381 MDD, las cuales incluyen principalmente tomate, pimiento morrón, lechuga, brócoli y coliflor; y de congelados de 220 MDD, incluyendo principalmente brócoli, mezcla de verduras, fresas y otras hortalizas. La disminución en el consumo de frutas y verduras derivado del cierre de comercios y restaurantes.

Asimismo, es importante considerar que Guanajuato se encuentra en el 11º lugar a nivel nacional en producción en agricultura protegida, de la cual el 60% se va a exportación.

Aun siendo un sector fuerte para el estado, la agricultura tanto convencional como protegida y agroindustria tienen varias áreas de oportunidad que son necesarias de atender:

- Necesidad de consolidar oferta.
- Necesidad de estandarizar calidades.
- Necesidad de dar valor agregado.
- Cuidar la disponibilidad de agua. Hay sobre explotación de mantos acuíferos.
- Poder contar con plantas de tratamiento de agua.
- Generar proyectos de asociatividad a través de empresas tractoras.
- Contar con agricultores mejor capacitados y organizados.

Recomendaciones

Asociatividad

- Dentro del sector hortofrutícola existe un gran número de pequeños productores que debido a que no pueden surtir mayores volúmenes de producción, no tienen acceso a los grandes distribuidores o comercializadores. Se recomienda consolidar oferta, creando un modelo de asociatividad entre productores de agricultura protegida y acopiadores de hortalizas. Para ello, se requiere que el acopiador habilite al productor con semilla o plántula, capital de trabajo, equipamiento, entre otros.
- En cuanto a red de frío, es necesario condicionar apoyos a aquellos productores que se asocien y que cuentan con mejores niveles de organización, mayor capacitación técnica y comercial.

Planeación agrícola

- Para llevar a cabo una mejor planeación agrícola, el gobierno del estado deberá tomar un rol de torre de control, el cual ayude a identificar por un lado los riesgos que enfrenta el sector hortofrutícola, así como las áreas de oportunidad en función de la información que se tenga de inteligencia de mercados y uso de nuevas tecnologías de información.

Capacitación

- Es conveniente que el gobierno, las universidades, escuelas técnicas y centros educativos vinculadas con el sector agropecuario adecuen sus planes de estudio e incorporen a sus programas temas en materia de agrologística, capacitación especializada en red de frío, empaques, invernaderos de alta tecnología, tecnologías de información aplicadas a la automatización, domótica, inteligencia artificial (IA); entre otras necesarias para desarrollar una agricultura protegida de precisión, ya que se requiere que desde los técnicos que cuidan los cultivos hasta los profesionales que los comercializan estén capacitados en inteligencia de mercados y comercio electrónico.
- Adicionalmente, analizar con las empresas la posibilidad de que los alumnos de dichas escuelas, puedan realizar sus prácticas profesionales en las empresas agrícolas.

- Se sugiere realizar un programa de capacitación en invernadero de media y alta tecnología en agricultura inteligente, con lo cual se logrará una eficiencia en la producción de frutas y verduras utilizando menor cantidad de agua y menos tierra.
- Se deberá seguir reforzando la capacitación en temas sanitarios y de inocuidad, así como en certificaciones privadas para que los productores accedan con mayor facilidad a los mercados internacionales.
- Ofrecer a los productores capacitaciones comerciales, las cuales les ayuden en requisitos internacionales y nacionales en empaque y etiquetado, así como en técnicas de negociación y contratos.

Diversificación de mercados

- Actualmente, la mayoría de las exportaciones de Guanajuato van al mercado norteamericano, por lo que se recomienda buscar exportar a las grandes ciudades del noreste como Nueva York, Washington o Chicago las cuales cuentan con consumidores con mayor poder adquisitivo. Para ello, se recomienda que Guanajuato refuerce su presencia en los principales food-shows internacionales tales como PMA en EE.UU., así como CPMA en Canadá, Foodex en Japón, Fruit Logistica en Alemania, entre otras.
- Se deberá reforzar las misiones comerciales en coordinación con COFOCE para impulsar la promoción de los productos agroalimentarios y agroindustriales del estado.

Plataforma tecnológica

- Se propone desarrollar una plataforma tecnológica que provee información valiosa a los productores, que permita optimizar su toma de decisiones al tener la visibilidad de los servicios de agrologística desde el campo de cultivo y/o invernaderos y red de frío otorgándole trazabilidad desde el campo hasta el punto de venta.

Apoyos

- Condicionar los apoyos del estado (como sistemas de riego, cuartos fríos, maquinaria de selección o cualquier tipo de equipamiento) a aquellos productores que tengan experiencia y conocimiento de inteligencia de mercado sobre los cultivos que demande más el mercado.

Teniendo algunas consideraciones como:

- Para productores que únicamente se dedican a la actividad primaria
 1. Cuando soliciten un sistema de riego, contar con un contrato de comercialización ya sea ligado a la exportación o a un nicho de mercado nacional específico, demuestre que el mercado es de bajo riesgo o está garantizado.
 2. Tomar al menos alguna capacitación de inteligencia de mercados previo a recibir el apoyo.
- Para productores que le da algún proceso a su(s) producto(s)
 1. Pertenecer a la actividad primaria, es decir que, ellos deberán ser agricultores de los cultivos.
 2. Deben estar enlazados con la exportación, es decir tener contratos con comercializadoras/distribuidoras en el extranjero o empresas nacionales/cadenas comerciales.
- Con objeto de impulsar a pequeños productores que ya están inmersos en la actividad, es conveniente vincularlos a los planes de expansión de empresas tractoras. Para ello se sugiere incorporar o consolidar oferta.
- Se recomienda tomar en cuenta un análisis costo-beneficio en términos de costos y generación de empleos para promover ya sea macrotúneles o invernaderos.

Financiamiento

- Buscar desarrollar esquemas de financiamiento Público- Privado para participar con capital de riesgo con empresas y proyectos clave para el desarrollo de cadenas productivas.
- Fomentar financiamiento a tasas competitivas para la elaboración de cuartos fríos y/o infraestructura y equipo que impulse la cadena de frío en el estado.
- De acuerdo con los resultados de las entrevistas y las encuestas, existen 5 municipios prioritarios a apoyar: Jaral del Valle, Tarandacuau, Dolores Hidalgo, Acámbaro, Silao.
- Apoyar a los productores que cuentan con redes de frío para poder migrar a energías alternativas (gas natural/paneles solares), las cuales a mediano plazo se les redituará en menores costos de producción y mayor inversión en ampliación.

- Buscar el desarrollo de la agroindustria promoviendo financiamiento en maquinaria e infraestructura que apoye el valor agregado de los productos ya sea en empaque o en procesos.

Tecnología

- Integrar los servicios de almacenaje, logística, servicios y de transporte especializado dentro de una plataforma digital agrologística que considere:
 - Disminuir las mermas y desperdicios al obtenerse una mayor eficiencia en el proceso.
 - Facilitar el comercio exterior
 - Ser más productivo y competitivo
 - Mayor control en la automatización de los cultivos
 - Mejorar la seguridad alimentaria y la sustentabilidad
- Para el caso de redes de frío necesitan estar ubicadas lo más cerca posible de los productores. Esta proximidad es crítica para el pre-enfriamiento del producto después del embalaje y antes de su transporte. La existencia de instalaciones de inspección ayudará significativamente a no romper la continuidad de la cadena de frío.
- Es importante apoyar coolers, los cuales sirven para quitar el calor y mantener la temperatura y cuyo costo es sensiblemente menor al de instalaciones de cuartos refrigerados. Sería conveniente considerar aquellos que puedan ser móviles.

Sector granos

Situación Actual del Almacenamiento en México y Guanajuato en materia de granos

De acuerdo con el estudio de la capacidad de almacenamiento en México realizado en el 2013 por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en conjunto con ASERCA, existían en el país 2,093 instalaciones de acopio y almacenamiento de granos en el país con un volumen total de almacenamiento de 31.4 MT, de las cuales 28.2 MT son instalaciones bajo techo y 3.2 MT en intemperie.

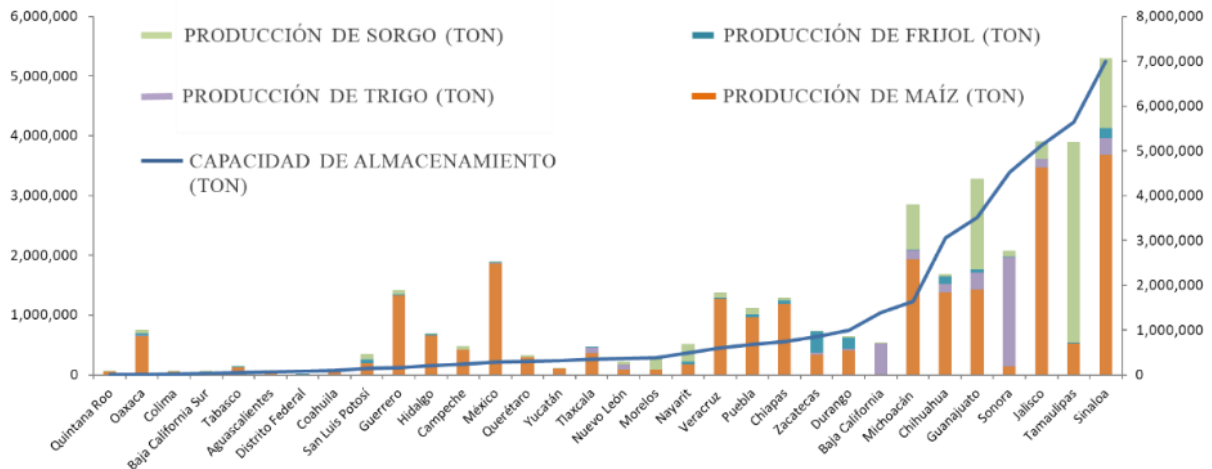
Cabe señalar que el volumen de producción de granos básicos en el periodo 2007-2011 fue alrededor de 35 MT. Sin embargo, de acuerdo con dicho estudio, alrededor de un tercio del volumen de producción nacional no entró al circuito comercial.

En lo que respecta al estado de Guanajuato, este se ubicó a nivel nacional como el segundo estado productor de granos y oleaginosas después de Sinaloa, como segundo estado productor de sorgo del país, segundo estado productor de trigo y séptimo estado productor de maíz a nivel nacional. En 2011, Guanajuato registró un volumen de producción de granos y oleaginosas de 3.4 MT y una capacidad de almacenamiento de 3.2 MT distribuida en 202 centros de acopio activos, con lo cual Guanajuato se ubicó como el cuarto estado del país con mayores centros de almacenamiento de granos, después de Tamaulipas, Jalisco y Sinaloa.

Asimismo, de acuerdo con dicho estudio se estima que la producción de granos y oleaginosas almacenadas en finca de los productores en Guanajuato fue del orden de 2.2 MT.

Por su parte, en 2017, el Banco Mundial en colaboración con ASERCA, realizaron el Estudio de Almacenamiento de Granos y Servicios de Información para el Desarrollo Agroalimentario de México, de acuerdo con él, la capacidad de almacenamiento de Guanajuato se mantuvo en 3.2 MT.

En base en el estudio del Banco Mundial como se observa en la gráfica siguiente, los mayores déficits de almacenamiento de granos en México se encuentran en Oaxaca, Guerrero, Estado de México, Veracruz, Puebla, Chiapas, Michoacán y Guanajuato.



Gráfica 23 Estudio Almacenamiento de Granos y Servicios de Información para el Desarrollo Agroalimentario de México, Banco Mundial, Julio 2017

Recomendaciones

Planeación agrícola

- Se recomienda que el gobierno del estado tome un rol de torre de control, en el sentido que ayude a los productores a organizarse y los oriente desde una perspectiva de planeación estratégica a que cultivos sembrar, así como respecto a posibles amenazas, cambios regulatorios, tendencias del mercado, entre otros factores.
- En ese sentido, se propone dentro de los proyectos potenciales que el estado desarrolle una plataforma digital de ordenamiento de mercados, que considere los rendimientos y costos de producción de cada región. Asimismo, se propone que el estado desarrolle un simulador de rentabilidad que considere los rendimientos y costos de producción de cada región.
- Es necesario que el gobierno del estado vincule los centros de acopio existentes georreferenciados en el estado con el mapeo de las zonas productivas para localizar de manera más precisa los municipios donde es necesaria la inversión en silos y bodegas.

Uso de tecnología

- El uso de TI es fundamental para la competitividad del sector agrícola y principalmente para el ordenamiento de mercados, se debe de desarrollar plataformas digitales que estén organizando y

equilibrando el mercado tanto regional y estatal para que sean más competitivos a nivel nacional.

- Con el uso de TI será más fácil informar a los productores y centros de acopio sobre las tendencias del mercado; por ejemplo, actualmente la tendencia es que la demanda de maíz amarillo crezca en comparación del maíz blanco. Es importante que los productores puedan tener acceso a esta información para que estén a tiempo de sustituir cultivos. (Fuente: Rabobank)

Producción

- En los últimos años tanto el gobierno federal como el gobierno del estado, han invertido cuantiosos recursos en capacitar a los productores en materia de administración de riesgos de precio. Dada la correlación que existe entre precios del petróleo y el precio de maíz, para los próximos años se esperan bajos precios internacionales de granos. En ese sentido, es importante que el gobierno del estado continúe fomentando su uso e incluso refuerce los programas de capacitación en materia de administración de riesgos de precio.
- Dada la ubicación geográfica de Guanajuato se recomienda integrar las cadenas productivas con otras industrias como la harinera y de alimentos balanceados, en particular con grandes empresas como MASECA, MINSA y Nestlé. Tan solo BACHOCO comentó haber realizado en 2020 algunas compras locales de grano derivado de problemas logísticos y retrasos en sus importaciones, tras casi 5 años de no comprar grano en el estado.
- Dada la dependencia comercial que tiene Guanajuato con EE.UU., se recomienda elaborar un plan de acción y de responsabilidad social vinculado con el tema de cambio climático. Por ello se propone que a nivel estatal y nacional se asuma un compromiso de reducciones de gas invernadero. Esto con objeto de ganar un mejor posicionamiento de México a nivel internacional.

Valor agregado

- En virtud de las necesidades expuestas durante las entrevistas, se sugiere considerar dentro de los apoyos maquinaria de valor agregado; o bien, considerar apoyos en capacitación sobre temas de valor agregado.

- Buscar la inversión de plantas de alimentos balanceados en el estado, plantas de harina de maíz y plantas de aceites y almidones.

Financiamiento

- El almacenamiento es mucho más complejo que sólo contar con una bodega o silo. Es necesario contar con conocimiento técnico, es principalmente un negocio financiero, por lo cual se requiere contar con capital suficiente, así como líneas de financiamiento.
- Se debe fomentar la habilitación de más centros de acopio como Almacenes Generales de Depósito (AGD), pues actualmente la mayoría sólo está almacenando, pero no pignora el grano, lo cual se ve reflejado en los precios.
- Es necesario buscar ampliar los fondos de garantías a primeras pérdidas con FIRA, lo cual permitirá que los acreditados puedan contar con financiamientos más accesibles y de montos mayores.
- Se recomienda desarrollar unidades de mínimo 5,000 toneladas, así como la integración regional de centros de acopio en unidades que consoliden mínimo dicho volumen.

Apoyos

- Se recomienda condicionar apoyos a aquellos productores que puedan acreditar que conocen el negocio del almacenamiento, experiencia en administración de riesgos, mejores niveles de organización, mayor capacitación técnica y comercial y que cuenten con líneas de financiamiento.
- Se sugiere que el estado realice estudios de factibilidad a las organizaciones y sólo canalice recursos a aquellas que garanticen mantener la operación de los centros de acopio. El estado podría condicionar los apoyos a la acreditación de ciertos cursos o bien de un número de horas de capacitación de la organización en el año.
- Se recomienda que los futuros silos a apoyar se sitúen en zonas de producción, pero a la vez considerando la mejor ubicación con respecto a las zonas de consumo. Asimismo, los silos no deben ubicarse donde quiera el productor, sino en zonas estratégicas con acceso a carreteras y de ser posible a la red ferroviaria.
- Es necesario poder identificar las zonas de influencia que tiene cada centro. Es decir, cuidar no generar en la región donde se ubique cada centro de acopio mayor competencia que inhiba su desarrollo.

- Con objeto de asegurar mantener los registros actualizados de los productores se sugiere que, para poder obtener cualquier tipo de apoyo, el productor tenga la obligación de mantener actualizada su información básica (georreferencia de predio, superficie sembrada, tipo de cultivo, etc.)

Transparencia

- Se sugiere que el gobierno del estado además de los requisitos establecidos ya en las Reglas de Operación 2021, establezca criterios de selección muy claros y transparentes respecto de la canalización de los apoyos. Dichos criterios pudieran ser establecidos a través de métricas o algoritmos previamente definidos.

Burocracia

- Se identifica como un área de oportunidad llevar a cabo una simplificación administrativa la cual permita disminuir los trámites burocráticos que actualmente existen en la gestión de los apoyos, que permitan disminuir los tiempos de respuesta y de entrega de estos. Una medida de simplificación podría ser la adopción de una ventanilla única, donde toda la información del productor se encuentre digitalizada y en la nube, con objeto de no tener que ser requerida cada vez que aplique para la solicitud de un trámite.

Sector pecuario

Situación Actual en México y Guanajuato en el sector pecuario

Directa o indirectamente la producción del sector pecuario en nuestro país tiene gran repercusión sobre sus habitantes, ya que la mayoría de la población en México depende de la carne, los huevos y productos lácteos para alimentarse, así como algunos de sus subproductos.

La FAO reportó que la producción mundial de la carne se estimó en 337.2 millones de toneladas en el 2020, mientras que las exportaciones mundiales totales de carne alcanzaron los 38.7 millones de toneladas.

A nivel internacional la demanda por proteína animal aumentó en el 2020, impulsada por el aumento de las importaciones realizadas por China, que aumentaron hasta un 57.6% representando 11.7 millones de toneladas. (Meat Market Review – Overview of global meat market developments in 2020, FAO, 2021).

En México, la industria de la carne es de gran importancia para la construcción de la seguridad alimentaria de nuestro país al ser una de las fuentes más importantes de alimentación y también por su contribución al fortalecimiento de la economía, donde destaca la producción de 7.4 millones de toneladas de carne en el 2020, situando al país en el 7º lugar en producción de carne. (la ganadería en México es generadora de riqueza, SADER 2019).

De acuerdo al CIMMYT, para el 2030 México consumirá un 88% más de carne de res, 77% más de productos lácteos y 170% más de carne de pollo con relación al consumo del año 2000. En ese sentido, es necesario desarrollar una mayor vinculación entre el sector pecuario y el sector de granos con objeto de garantizar el abasto de su materia prima. (Maíz para México - Plan Estratégico 2030. México: CIMMYT, 2019).

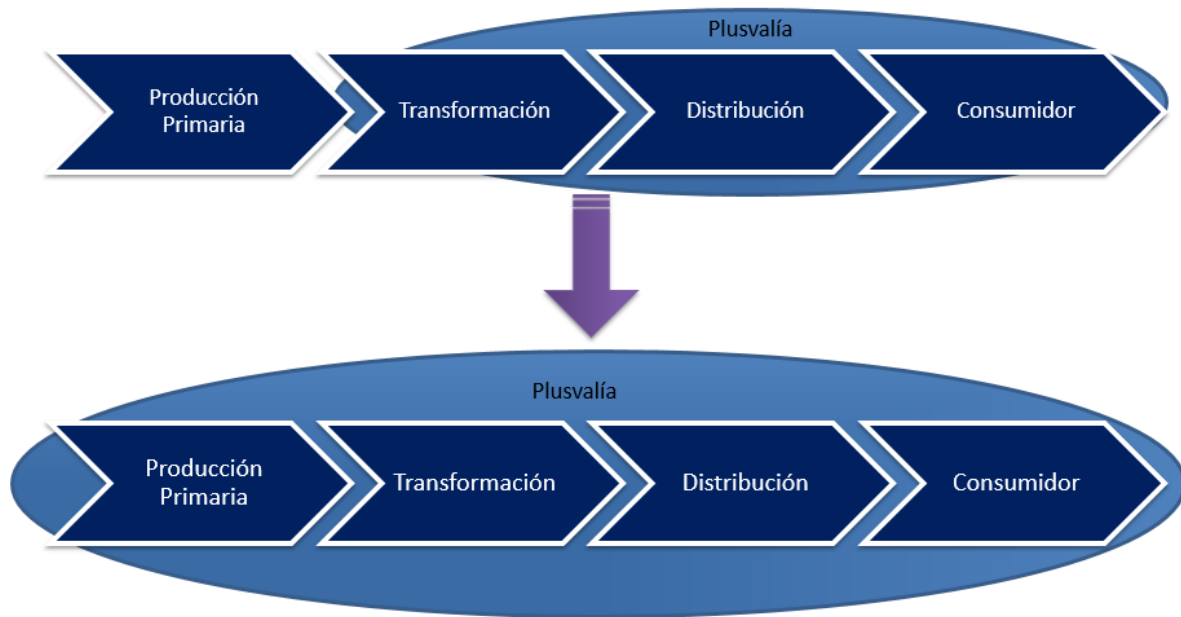
Hoy en día el estado de Guanajuato se posiciona en el 5º lugar a nivel nacional por la producción de más de 23 mil 056 toneladas en el sector pecuario.

Recomendaciones

Con la inversión en el sector agropecuario se genera el doble de empleos que cualquier otro sector lo cual contribuye para la reducción de la pobreza. Por lo que se recomienda cambiar el sentido de plusvalía dentro

del sector pecuario, incluyendo la importancia desde la producción hasta el consumidor final:

Diagrama 1 Plusvalía en la cadena de producción



Organización

- En tema de organización, un área de oportunidad para el estado es poder integrar a los productores cambiando el sentido de asociación ganadera, hacia una consolidación de unidades de integración ganadera, ya que trabajando en equipo se logrará consolidar su oferta tanto de insumos como de producto terminado (ganado o engorda).
- Dentro de esta unidad se sugiere crear un área de subastas, la cual se opere en las 5 zonas en las que se divide actualmente el estado, dichas subastas se pueden llevar a cabo mediante un plan semanal para lograr la venta de ganado consolidado y homogéneo.

Zona Tipo A

- Actualmente Guanajuato únicamente cuenta con cinco municipios clasificados como zona tipo A, las cuales son zonas libres de tuberculosis y brucelosis para la exportación a Estados Unidos, por lo que se recomienda realizar un plan en el que los recursos de gobierno se concentren en zonas tipo A.

- Se propone realizar un estudio y detectar mediante las pruebas que marca la ley, aquel ganado que se encuentre fuera de las zonas tipo A y en caso de dar positivo realizar el sacrificio al ganado enfermo. Implementar esquemas o programas de apoyo para reponer el valor del animal e implementar capacitación al productor, para así realizar la producción con buenas prácticas y con ello poder ir cada vez teniendo mayor crecimiento en zonas que se certifiquen en tipo A. El resultado es tener una oferta de ganado de calidad tanto para el mercado nacional como el de exportación. Con ello se logrará liberar a Guanajuato y sumarlo al mapa de los estados que están libres de tuberculosis y brucelosis y ser ejemplo para que otros estados repliquen este plan.

Implementación de buenas prácticas pecuarias

- Dar mayor concientización y capacitación en la importancia del uso de antibióticos, en particular en la vigilancia de clembuterol, debido a que un establecimiento rastros y/o obrador que tenga cumplimiento de la certificación TIF, como requisito debe contar con ganado que esté certificado en Buenas Prácticas Pecuarias y Libre de Clembuterol o debe de contar con un Introdutor Confiable.
- Mejorar la coordinación entre el gobierno del estado y SENASICA en materia de vigilancia, de manera previa a lo que haga SENASICA, dar un seguimiento puntual a los productores/proveedor en materia de capacitación, bitácoras, asistencia técnica, auditoría interna.
- En virtud de la disminución presupuestal y de personal por la que ha atravesado SENASICA, se recomienda contar con más personal capacitado y certificado en materia de Buenas Prácticas Pecuarias.

Rastros

- La raíz del grueso de las enfermedades proviene de una mala alimentación, por eso el problema de sanidad en los rastros es un problema de salud pública que requiere de una inmediata atención.
- Se recomienda concentrar el presupuesto especialmente en la parte de infraestructura y equipo de los rastros ya existentes en el estado, actualmente no se detecta la necesidad de construir más rastros, ya que, para tener un rastro rentable, se requiere un sacrificio mínimo por día (100 bovinos), lo cual para la mayoría de los rastros en el estado no les es posible alcanzar. En este sentido sería adecuado buscar impulsar proyectos para que los rastros municipales se

conviertan en regionales o se regionalice el sacrificio y que cumplan de manera interna con la NOM-194-SSA1-2004 o cuenten con certificación oficial TIF (Tipo de Inspección Federal) que cumpla con todas las condiciones de sanidad, con ello se evitaría la proliferación de rastros sin certificaciones.

Como resultado se tendría una mejora en varias áreas:

- Generación de empleos
 - Profesionalización.
 - Trazabilidad
 - Productos con inocuidad
 - Mejor calidad de oferta para mercado nacional e internacional.
 - Oferta de maquila de sacrificio para otros estados.
 - Mayores ingresos
- Como primera etapa, se recomienda buscar apoyo para los rastros municipales de Abasolo, San Luis de la Paz y San Miguel de Allende, ya que se identificó un mayor nivel de infraestructura y equipo.

Corte, deshuese y valor agregado

- La mayoría de los obradores son privados, por lo que se recomienda apoyar la construcción estratégica de nuevas plantas procesadoras de cárnicos público-privadas, en las cuales se pueda llevar a cabo el proceso de corte, deshuese, valor agregado y empaque. Estas plantas deberán contar con instalaciones, equipo y personal capacitado para el cumplimiento de la certificación oficial TIF. Esto generará un mayor beneficio al estado al poder tener salas donde maquilen carne y cortes de exportación, por lo que es necesario también se apoye en la certificación de exportación USDA.
- Aunado a esto se detectó una gran área de oportunidad en los productos de vísceras ya que estos son manejados en su mayoría a granel y no se les otorga mayor valor, por lo que aunque tiene una fuerte demanda no genera un valor monetario; en este sentido, se recomienda ubicar dentro de la planta procesadora una planta de proceso y empaque de vísceras en la que se maneje procesos de limpieza, escaldado, cortes especializados y procesos de valor para

poder tener una oferta a mercados como Asia y otras partes del mundo.

Como resultado de esto se obtendrá lo siguiente:

- Mejorar la oferta de productos tanto nacional como de exportación
- Generación de empleos.
- Personal capacitado.
- Trazabilidad.
- Productos con valor agregado.
- Derrama económica dentro del estado.
- Diversificación de mercados.
- Ventas directas entre productor y comprador.
- Maquilas de marcas propias de Guanajuato.
- Maquilas para otros estados.

Comercialización

- La mayoría de las empresas dedicadas al sacrificio y proceso de productos pecuarios del estado son pequeños y medianos productores. Dichos establecimientos se encuentran poco organizados y enfrentan un reto de profesionalización. Es decir, cada productor persigue sus propios intereses y carecen de una visión de largo plazo. Así como la falta liderazgos y una agenda común, por lo que se dificulta la comunicación entre los productores, lo que se ve como una debilidad ya que Guanajuato es un estado con gran potencial en este sector.
- Los productos que manejan las empresas son porcino, bovino y caprino, los cuales se encuentran en siguientes zonas:
 5. La zona sur oeste tiene mayor producción de porcino.
 6. El resto del estado en su mayoría es producción de bovino.
 7. La mayoría de las empresas encuestadas manejan porcino y bovino en la misma instalación.
 8. La mayoría de la producción de bovino y porcino se queda en el mercado nacional.
- Actualmente el centro del país, en particular Querétaro, Guanajuato y el Estado de México, son percibidos como generadores de

productos pecuarios sin la inocuidad y calidad que caracteriza a estados del norte como Chihuahua, Sonora y Sinaloa.

- Para que las propuestas anteriores de rastros y salas de corte y deshuese sean rentables, se necesita desarrollar programas de comercialización formales, ya que se detectó que prácticamente la comercialización en el estado se realiza mediante canales informales como, carnicerías, taquerías, venta de animales a introductores.
- Se recomienda desarrollar programas de comercialización formales tanto nacional como internacionalmente donde se exponga la oferta de calidad con la que cuenta el estado de Guanajuato.
- Es necesario desarrollar, integrar y administrar un directorio de productores y proveedores de cárnicos confiables que cumplan con estándares de inocuidad y calidad.
- Se recomienda dar valor al proceso de vísceras ya que el mercado internacional en particular Asia tiene una gran demanda de vísceras limpias escaldadas y con cortes especiales.

Financiamiento

- Fomentar financiamiento a tasas competitivas para la elaboración de cuartos fríos y/o infraestructura y equipo que impulse la cadena de frío en el estado.

Sector lechero

- Se recomienda apoyar con materiales y equipo para fomentar la comercialización de la leche en el estado (ej. equipo de ordeña, alimentación mecánica, tanques enfriadores).
- Para la obtención de una calidad de la leche se recomienda apoyar con insumos de aspecto genético (semen, embriones), alimentos balanceados, cereales diversos, asesoramiento técnico, cursos.
- Lograr el incremento y la autosuficiencia en la producción de la leche para disminuir las importaciones a nivel nacional, mejorando la economía del estado y el incremento de empleos, reduciendo la emigración del sector rural.
- Se recomienda formar un modelo de cooperativas que empodere a los pequeños productores y les permita producir, comprar y comerciar como grupo. Les favorecerá para el desarrollo de habilidades, tener una sola voz, enfrentar retos en conjunto y aumentar su poder de negociación para influir en la formulación de políticas.

- Es importante invertir en la cadena de valor: conectando la producción primaria con el consumidor.
- Se recomienda crear cooperativas que integren: empaquetado, cadena de frío, distribución, marcas, recolección, comercialización.

Como resultado se obtendrá:

- Integración de la cadena de valor láctea.
 - Competitividad del sector.
 - Beneficio justo para todos los eslabones de la cadena.
 - Formalización del sector.
 - Eliminación de intermediarios.
 - Precio al productor que estimule su crecimiento y mejora de la calidad.
 - Insumos a precios competitivos gracias a economías de escala.
 - Asistencia técnica integral para mejorar la productividad.
 - Innovación y desarrollo de la industria.
 - Facilitación de crédito al productor para su modernización productiva.
 - Poder de negociación.
- Hablando de leche en polvo descremada esta se fabrica y es el subproducto restante al quitarle la crema y el agua a la leche fresca y así se pueda almacenar por un largo periodo.
 - Se recomienda desarrollar, integrar y administrar un directorio de productores y proveedores de leche que cumplan con estándares de inocuidad y calidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. ¿Sobrepasaron el óptimo económico los invernaderos de alta tecnología? Cultivos Protegidos. Silke Hemming. 2017.
2. 20 prioritarios. CEAG, 2018
3. 2020-10-15 estado de Guanajuato. SIAREG, 2020.
4. 2020-20-13 AMSDA datos para nota ejecutiva asignado FOFAE. AMSDA, 2020.
5. 7 tendencias del transporte refrigerado, Portal transporte MX: consultado el 27 enero 2021, en <https://www.transporte.mx/7-tendencias-del-transporte-refrigerado/>
6. Agenda de innovación de Guanajuato documento de trabajo. 4.2 agenda de área de especialización: industria alimentaria sustentable. Gobierno de la República – CONACYT, 2014.
7. Agenda para el aprovechamiento del hidrógeno en México. Energía limpia. Luis Gerardo Guerrero, Candidato a Doctor en Energía, UNAM. Nov 2020
8. Agricultura y sistemas de control climático. Robledo D. Tecnología de producción. pp 16-21, 2005.
9. Agroindustria en Guanajuato, es el sector menos afectado por la crisis. Milenio. Wendoline adame, diciembre 2020. <https://www.milenio.com/politica/agroindustria-en-guanajuato-es-el-sector-menos-afectado-por-la-crisis>
10. Análisis de la Balanza Comercial Agroalimentaria de México-SIAP-SADER, periodo 1993-2020, SIAP, octubre 2020. Incluye productos de origen agrícola, ganadero, pesquero y agroindustrial,
11. Análisis de Presupuesto Autorizado PEC 2021, GCMA, noviembre 2020
12. Análisis del proyecto de presupuesto de egresos de la federación (PEF) 2021 para el campo, CNA, septiembre 2020.
13. Analysis and simulation of a greenhouse physical model under weather conditions of the central region of México. Castañeda-Miranda. et al. Agrociencia 41: 317-335, 2017.
14. Artículo Moody's prevé disminución de participaciones federales en 2021, Karen Guzman, El Economista, febrero 2021.
15. Artículo Relaciones comerciales México-EU se 'deterioran rápidamente': líderes agrícolas estadounidenses, HÉCTOR USLA, El Financiero, 23 de marzo de 2021
16. Artículo Solo seis años para salvar nuestro planeta, Gabriel Casillas, El Financiero, marzo 2021.
17. Atlas del Agua en México, edición 2018, CONAGUA.
18. Balance estadístico nacional pecuario. GCMA, 2020.

19. Balances Nacionales al cierre del 2020, GCMA, febrero 2021
20. Campaña de brócoli para México. AGTOOL, 2020.
21. Capacidad de almacenamiento de granos en México. GCMA, 2019.
22. Cartera económica ejemplar: no. 03-2020 marzo 2020 (versión interna). COFOCE, 2020.
23. Cartera económica primer semestre 2020. COFOCE, 2020.
24. Catálogo agroalimentario Zacatecas 2019. Gobierno del Estado de Zacatecas-SADER-SIAP, 2019.
25. Combustible Biogás en Celdas de Hidrógeno. Dr. Dietmar Rössel Kipping, Hipólito Ortiz Laurel. Conciencia Tecnológica No. 45, enero-junio 2013
26. Cómo un invernadero de media tecnología crea condiciones idóneas. Hortalizas. Jorge Flores Velázquez. 2017
27. Consideraciones agronómicas para el diseño de invernaderos típicos de México. Flores Velázquez J., Ojeda Bustamante W. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. 207 p. 2015.
28. Control climático en invernaderos. Rentabilidad directamente relacionada con el esfuerzo de productor. López Molina Y. Revista Horticultura. pp 6, 2005.
29. COVID-19 Effect on Package Food, Euromonitor International, March 2021.
30. Developments and Needs for Sustainable Agrologistics in Developing Countries, Multi-Donor Trust Fund for Sustainable Logistics (MDTF-SL). Position Note on Agrologistics, Van der Vorst, J.G.A.J., Snels, J., WorldBank, 2014.
31. Diagnóstico particular programa presupuestario S011 campo sustentable en el uso del agua. SDAYR-SDCA, 2020.
32. Diagnóstico particular programa presupuestario S021 fomento actividades agroalimentarias. SDAYR-SDCA, 2020.
33. Diagnóstico particular programa presupuestario S022 fortalecimiento de las unidades de producción familiar. SDAYR-SDCA, 2020.
34. Diez con veinte - diez líneas de acción y 20 productos para el sector agroalimentario de Guanajuato. CEAG, 2018.
35. Diseño de sistemas de calefacción en invernaderos mediante energías renovables. Fernando Fernández G. Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura. pp 59. 2011.
36. Eficiencia en el uso del agua por las plantas, Medrano, H., Bota, J., Josep C., Flexas, J., Ribas-Carbó, M., Gulías, J. Investigaciones Geográficas (Esp), núm. 43, pp. 63-84
37. El cultivo en invernaderos y su relación con el clima. Lorenzo P. Cuadernos de estudios agroalimentarios. pp 23-44, 2012.

38. El hidrógeno: metodologías de producción. Consultado diciembre 2020. Http://www.fgcsic.es/lychnos/es_es/articulos/hidrogeno_metodologias_de_produccion
39. El sector agroalimentario en Guanajuato. SDAyR, 2020.
40. El sector agropecuario en el estado del Guanajuato. INEGI, 1997.
41. Energías renovables en los invernaderos cuadernos de estudios agroalimentarios. ISSN 2173-7568. Pp 181-210, 2012.
42. Estadísticas del Agua en México, edición 2018, CONAGUA.
43. Estrategia de consolidación de polígonos industriales existentes en León Gto. Ayuntamiento de León, 2017.
44. Estructuras utilizadas en la agricultura protegida. Juárez López P., et al. Revista Fuente, Año 3 (8): 36-48, 2011.
45. Estudio de la Capacidad Actual de Almacenamiento en México, ASERCA- Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Control y Tratamiento de Agroproductos, 2013.
46. Estudio sobre los principales tipos de sellos de calidad en alimentos a nivel mundial”, Ablan, Niño De Zepeda Et Al.; Niño De Zepeda And Echevarri, en Oyarzún and Tartanac, FAO 2002.
47. Ficha técnica cebada Guanajuato. CEAG, 2018.
48. Foro Internacional de Transporte de la OCDE, documento de IHS Global Insight y McKinsey & Company.
49. Future of Food: connecting yield increase and sustainability, Deloitte, marzo 2021.
50. Global Chain News. Indian cold chain grows at 20% a year. 15 de Agosto de 2014. Disponible en: <http://www.globalcoldchainnews.com/?p=11910>
51. Global Cold Storage Capacity Report, 2010, por Victoria Salin, Texas A&M University, para el International Association of Refrigerated Warehouses.
52. Global Vaccine Timeline Stretches to 2023, Feb 2021, Statista.
53. Guanajuato infografía agroalimentaria 2019. SIAP, 2019.
54. Guanajuato programas de concurrencia. SDAyR, 2020.
55. Guanajuato siglo XXI tomo 1. ITESM Campus León, 2002.
56. Guanajuato siglo XXI tomo 2. ITESM Campus León, 2002.
57. Guanajuato siglo XXI tomo 3. ITESM Campus León, 2002.
58. Impact of COVID-19 in food chain: Disruptions and recovery strategy, Current Research in Behavioral Sciences, ELSEVIER, 2021. www.elsevier.com/locate/crbeha
59. Importancia estratégica del sector agroalimentario. AMSDA, 2017.
60. Indicadores macroeconómicos región noroeste. CONCANACO SERVYTUR México, 2019.

61. Índice de Competitividad Estatal 2020, IMCO, Junio 2020
62. Industria de agroalimentos Guanajuato. COFOCE, 2020.
63. Iniciativas del sector agroalimentario tema sustentabilidad hídrica. CEAG, 2013.
64. Invernadero colector de agua de rocío ofrece verduras y agua en Etiopía. Roots Up. Consulta diciembre 2020. <https://ecoinventos.com/roots-up/>
65. Invernadero Inteligente basado en un Enfoque Sustentable para la Agricultura mexicana VIII. Cepeda Rode P. F., Rocha Gamarra R. J., Ponce Espinosa H. E., García-Ravizé Guizar A. I., Romero Díaz D. C., Ponce Cruz P., Molina Gutiérrez A. Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico, 24 al 26 de noviembre de 2010, Cuernavaca Morelos, México. pp 1-8. 2010.
66. Invernadero para la producción sostenible en áreas de clima de invierno suaves. Montero I. J., Stanghellini C., Castilla N. Horticultura Internacional. pp 14-29. 2008.
67. Invest in Mexico. SEDECO, 2020.
68. La eficiencia en el uso del agua en la agricultura controlada. Salazar-Morelo et al. Tecnología y Ciencias del Agua. 5(2): 177-183
69. La industria mexicana de hortalizas congeladas y su integración a la economía estadounidense. Investigaciones geográficas, (43), 105-121. Echánove Huacuja. Flavia, 2000.
70. La pandemia de las desigualdades, Statista, feb 2021.
71. La radiación solar en invernaderos mediterráneos. Hernández, J. Escobar, I. Castilla, N. Tecnología de producción. pp 18 -34. 2001.
72. Libro blanco entrega recepción 2012. Desarrollo ganadero. SDA Guanajuato, 2012.
73. Los subsidios agrícolas en los países del TLCAN, Centro de Estudios de Finanzas Públicas, Cámara de Diputados LX Legislatura, diciembre del 2007.
74. Maíz para México - Plan Estratégico 2030. México, CIMMYT, 2019.
75. Mapeando la recuperación de los estados, Indicador de Recuperación Económica Estatal (IREE), IMCO, enero 2021.
76. Medición de la pobreza, Estados Unidos Mexicanos, serie 2008-2018. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza-2018.aspx>
77. Mercado de Frutas y Hortalizas Congeladas: Tendencias Globales de la Industria, Acciones, Tamaño, Crecimiento, Oportunidad y Pronóstico 2018-2023 <https://www.imarcgroup.com/frozen-fruits-and-vegetables-market>
78. Mexican beef. Comercio exterior julio 2020. Mexican beef, 2020.

79. México como potencia agroalimentaria. Programa nacional de agrologística. SAGARPA-GRUPO ROSMAR, 2016.
80. Monitor para la seguridad alimentaria de las américas. IICA, 2020.
81. Peer Review of Railway Freight Development in Mexico. Report of the International Transport Forum, OCDE, febrero, 2014.
82. Perspectivas Agroalimentarias 2021, Grupo Consultor de Mercados Agropecuarios (GCMA), marzo 2021.
83. Perspectivas de la Alta Dirección en México, KPMG, enero 2021.
84. Perspectivas Nacionales e Internacionales, Consultora Riesgos Políticos, enero 2021
85. Plan de acción Gto - Dr Eduardo Sojo Garza-Aldape. CIDE, 2020.
86. Plan estatal de desarrollo Guanajuato 2040 (resumen ejecutivo). Gobierno del Estado de Guanajuato, 2019.
87. Plan estatal de desarrollo Guanajuato 2040 (versión periodico oficial). Gobierno del Estado de Guanajuato, 2019.
88. Principales cadenas productivas agrícolas en el estado de Guanajuato. Estrada Berber Anayansi Jannet (1), Ortega Hernández Alejandro (2), León Andrade Marilú (3). en la ciencia. Vol. 3 no. 2, Verano de la Investigación Científica, 2017
89. Production and quality of cherry tomatoes in two types of greenhouses in cultivars without soil. Mazuela, P., Acuña, L., Álvarez, A., Fuentes, A. Idesia (Chile) Volumen 28(2) pp 97-100, 2010.
90. Programa de financiamiento a la mediana empresa agroalimentaria y rural PROEM, FIRA 2020.
91. Programa de gobierno 2018-2024. Gobierno del Estado de Guanajuato, 2018.
92. Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato 2040, IPLANEG, 2018.
93. Programa estatal hidráulico de Guanajuato, primera edición 2015, CONAGUA.
94. Programa Nacional de Agrologística, SAGARPA, Food & Biobased Research, Wageningen UR, octubre 2014.
95. Programa nacional de agrologística. 1 resumen ejecutivo. SAGARPA, 2014.
96. Programa nacional de agrologística. 3 estrategia. SAGARPA, 2014.
97. Programa sectorial de desarrollo ordenado y sostenible 2019-2024. Gobierno del Estado de Guanajuato, 2020.
98. Programa sectorial de seguridad y paz social 2019-2014. Gobierno del Estado de Guanajuato, 2020.
99. Programa sectorial desarrollo humano y social 2019-2024. Gobierno del Estado de Guanajuato, 2020.

100. Programa sectorial economía para todos 2019-2024. Gobierno del Estado de Guanajuato, 2020.
101. Programa sectorial educación de calidad 2019-2024. Gobierno del Estado de Guanajuato, 2020.
102. Programa sectorial gobierno humano y eficaz 2019-2024. Gobierno del Estado de Guanajuato, 2020.
103. Proyecto de Almacenamiento de Granos y Servicios de Información para la Competitividad Agrícola, Banco Mundial, junio 2018.
104. Recuperación Económica de México, Reporte febrero 2021, Grupo Financiero Base
105. Reporte SDAyR escucha - foros de consulta SDAyR escucha. SDAyR, 2020.
106. Retos del T-MEC y la exportación agroalimentaria. CNA, 2020.
107. Sector agroalimentario ante la 4T. CNA, 2020.
108. Sector agroalimentos Guanajuato junio, 2020. COFOCE, 2020.
109. Sector agroalimentos Guanajuato mayo, 2020. COFOCE, 2020.
110. Síntesis del taller de planeación estratégica programa y proyectos estratégicos a implementar en 2020-2024
111. Situación hídrica y disponibilidad en el Estado de Guanajuato, Comisión Estatal de Agua de Guanajuato, febrero, 2019.
112. Smart farming. ISOfocus, 2017.
113. Storage conditions fruits & vegetables. THE UNIVERSITY OF MAINE COOPERATIVE EXTENSION, 1914.
114. Taller de planeación estratégica programas y proyectos estratégicos a implementar en 2020-2024. SDAyR-DGPS-DP, 2020.
115. Technological level of greenhouses and risk to the health of workers. Ortega Martínez L. D., Martínez Valenzuela C. Waliszewski S. M., Ocampo Mendoza J., Huichapan Martínez J., E Kassiss E., Soto Ruiz G. y Pérez Armendáriz B. Nova Scientia, 18 :9 (1):21-42. 2017
116. Temas de preocupación presente y futuro del sector agroalimentario. CNA, 2020.
117. The Globak Food System Transformation: The time to change is now, Delotte, febrero 2021
118. The Omnichannel Strategy: Key to Success in 2021, Abasto, enero 2021
119. The World in 2021 Summary, The Economist, diciembre 2020
120. Tipos de invernaderos. Cátedra de Fisiología Vegetal. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Bouzo C., Gariglio N. 2020 Consulta 2020: <https://docplayer.es/47160441-Tipos-de-invernaderos.html>
121. Top 10 market drivers for 2021, The Produce Reporter, diciembre 2020

122. Trending 2021, The Economist February 2021
123. Water reuse in greenhouse horticulture, Water recycling and resource recovery. Van Os, E.A., Stanghellini C. ISBN: 1 84339 005 1, IWA publishing, 2002.

Seminarios

1. 2021 National Small Business Exporter Summit, NABSITE International Advancing Global Business, Feb 2021.
2. 31º Foro Virtual Perspectivas Económicas y Políticas en México
3. 5º Foro Nacional de Lechería, FEMELECHE, noviembre, 2020.
4. 8º Foro Virtual de El Financiero, Situación Actual del Campo Mexicano, marzo 2021.
5. 9º Foro Virtual de El Financiero, Transformación Agroalimentaria: El Nuevo Camino Del Campo Mexicano, marzo 2021.
6. Alianzas Estratégicas a través de una Plataforma Agrologística para Entender los Desafíos del Sector Agroalimentario, CNA- Wageningen University & Research, oct 2020.
7. Commerce and Trade in the Mexico- US Relationship Under the New Administration, feb 2021.
8. Curso Metodología para la Integración de Las Tarifas de Autotransporte, AJR Trade, marzo 2021.
9. Foro de consulta virtual SDAyR Escucha Foro Agrícola, SDAyR, septiembre 2020.
10. Foro de consulta virtual SDAyR Escucha Foro de Desarrollo Rural, SDAyR, septiembre 2020.
11. Foro de consulta virtual SDAyR Escucha Foro de Industria Agroalimentaria, SDAyR, septiembre 2020.
12. Foro de consulta virtual SDAyR Escucha Foro del Agua Agrícola, SDAyR, septiembre 2020.
13. Foro de consulta virtual SDAyR Escucha Foro Ganadero, SDAyR, septiembre 2020.
14. Foro Expoceres 2021, marzo 2021
15. Foro Internacional del Transporte, OCDE, febrero, 2014.
16. Foro virtual La integración y competitividad en la ganadería de bovinos de carne de México, Gobierno del estado de Guanajuato, noviembre, 2020.
17. Perspectivas del Mercado Agroalimentario de México, Sector Hortofrutícola, GCMA- Banco Sabadell, marzo 2021
18. Seminario Perspectivas Económicas de México, ITAM, enero 2021
19. The Logistics World Virtual Event, encumex, oct 2020.
20. Webinar Como prevenir y actuar en respuesta a demoras de

- carga, Nowports, marzo 2021
21. Webinar El Futuro Mundial de la Logística y Cadena de Suministro post COVID-19, UPS, feb 2021
 22. Webinar Importancia de la Cadena de Frío en la Industria de la Carne, ANETIF, marzo, 2021.
 23. Webinar Perspectivas Económicas 2021: Camino Sinuoso Hacia la Recuperación, COMCE, marzo 2021.
 24. Webinar PYMES y Transporte de Carga, FORBES, feb 2021.

Referencia

1. Entrevistas
 - a. Bases de datos propuesta líderes de opinión.
 - b. Presentación Líderes de opinión.
2. Agricultura protegida
 - a. Análisis de la Infraestructura de Agricultura Protegida.
 - b. Evidencia fotográfica levantamiento de campo agricultura protegida.
 - c. Matriz Bases de Datos Agricultura protegida.
 - d. Coordenadas Agricultura Protegida.
 - e. Georreferencia Protegida.
 - f. Encuestas Agricultura Protegida.
 - g. Universo Agricultura Protegida.
3. Red de frío
 - a. Análisis de la Red de Frío como factor clave de la actividad agrologística en el Estado.
 - b. Evidencia fotográfica levantamiento de campo red de frío.
 - c. Matriz Bases de Datos Red de Frío.
 - d. Coordenadas Red de Frío.
 - e. Georreferencia Red de Frío.
 - f. Encuestas Red de Frío.
 - g. Universo Red de Frío.
4. Empaques
 - a. Análisis de la Red de Empaques de Productos Hortofrutícola.
 - b. Evidencia fotográfica levantamiento de campo empaques.
 - c. Matriz Base de Datos Empaques.
 - d. Coordenadas Empaques.
 - e. Georreferencia Empaques.
 - f. Encuestas Empaques.
 - g. Universo Empaques.

5. Granos

- a. Análisis de la Infraestructura de Acopio, Almacenamiento y Comercialización de Granos.
- b. Evidencia fotográfica levantamiento de campo granos.
- c. Matriz Base de Datos Acopio de Granos.
- d. Coordenadas Granos.
- e. Georreferencia Granos.
- f. Encuestas Granos.
- g. Universo Granos.

6. Rastros y Obradores

- a. Análisis de la infraestructura de rastros y obradores.
- b. Evidencia fotográfica levantamiento de campo de rastros y obradores.
- c. Matriz Bases de Datos Rastros y Obradores.
- d. Coordenadas Rastros y Obradores.
- e. Georreferencia rastros y obradores.
- f. Encuestas Rastros y Obradores.
- g. Universo Rastros y Obradores.