



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
JEFATURA DE PROGRAMAS EDUCATIVOS DE POSGRADO

Cuernavaca, Morelos, 09 de noviembre de 2022.

Asunto: Voto Aprobación de Tesis.

MTRO. JESÚS EDUARDO LICEA RESENDIZ
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS.
P R E S E N T E.

Por medio del presente informo a usted que después de revisar el trabajo de tesis titulado: **“Campesinos en el mercado global de la agroindustria procesadora de alimentos balanceados. Sobre las redes de abasto en Morelos y Puebla”** que presenta la: **M.C. KARLA ROSALBA GUERRERO ARENAS**, mismo que fue desarrollado bajo mi dirección y que servirá como requisito parcial para obtener el grado de **DOCTOR EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO RURAL**, lo encuentro satisfactorio, por lo que emito mi **VOTO DE APROBACIÓN** para que el alumno continúe con los trámites necesarios para presentar el examen de grado correspondiente.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, quedo de usted.

Atentamente
Por una humanidad culta

DRA. KIM SANCHEZ SALDAÑA
Comité Evaluador

C.i.p. Archivo

Av, universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México 62209
Tel (777)3297046, 3297000 Ext. 3304. fagropecuarias@uaem.mx





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

KIM SANCHEZ SALDAÑA | Fecha:2022-11-09 08:55:56 | Firmante

QLDDzYQ0w252TGE7LrCdX4YXrLI8dF6aWR2MhqAFprbRU4Z4IruJXKlIeRCIIZSSnVs75thaanVbvmnyO/FZrNqolOXAFld479fhBq7Eqt4b9FmWPu+rg2V824uUOA/w1bgOgWz+xYa/WvQWeQqXl8Rkaez5EO0r2N6kO7k+ipKV+FGNldyj/p+wtf11W3ld/fhGouWPnrHYvrm4er0BqOeGucRbfffGA+UkUeRwf9IIIIXEPJgLstNsdZ/gbj56MgQtuwaNI2lwpQ87yGMJVTThwWwTE7z5q9qc5cRlslWQ7owX8zOCaQTWUI/88T7rm7PSBrlXEjuGsnJPf6pJlCg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



PXJzGFyjr

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/SQqugyCuLgZyZg31vN54ke7Nmd5TQyae>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS

Cuernavaca, Morelos, 09 de noviembre de 2022.

Asunto: Voto Aprobación de Tesis.

MTRO. JESÚS EDUARDO LICEA RESENDIZ
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS.
P R E S E N T E.

Por medio del presente informo a usted que después de revisar el trabajo de tesis titulado: **“Campesinos en el mercado global de la agroindustria procesadora de alimentos balanceados. Sobre las redes de abasto en Morelos y Puebla”** que presenta la: **M.C. KARLA ROSALBA GUERRERO ARENAS**, mismo que fue desarrollado bajo la dirección de la **DRA. KIM SANCHEZ SALDAÑA** y que servirá como requisito parcial para obtener el grado de **DOCTOR EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO RURAL**, lo encuentro satisfactorio, por lo que emito mi **VOTO DE APROBACIÓN** para que la alumna continúe con los trámites necesarios para presentar el examen de grado correspondiente.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, quedo de usted.

Atentamente
Por una humanidad culta

DRA. ELSA GUZMÁN GÓMEZ
Comité Evaluador

C.i.p. Archivo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ELSA GUZMAN GOMEZ | Fecha:2022-11-09 10:27:12 | Firmante

n4uzgeFitWn4yJUXTOPVldVv3VnW9o7Yp+gl5equPutPd2eql7kssquGZdyxDcWMQA4zQk3r7qOjFQ90aOZZ9VzEE13L7nUjywsQzj0Ux7L03RG9h0qlwaVdsupcKZIHvUU3UD5aeLVhPburk9Mw3P5wab5c/fjrnQ1ijlvDEFJYE4935C/9zFHUHUUyiq4IED/sishe+UsNBRBfXed1F9RGJnKjwelKkIhZ2mtSsT2sAA+r/cYDN6Qw0zjNCC7unHKrmUj6yhTHoiAq/lk/E9s+INA/d8b0s9usiukZVYleT/Q6vq0QXyiXVFewlqjWOUJBGFxn0WSqOqopiFX2g==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[Q5h0t7cIP](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/867q95DgDOQZ860vCTGSvr6jGxWc7iWU>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS

Cuernavaca, Morelos, 09 de noviembre de 2022.

Asunto: Voto Aprobación de Tesis.

MTRO. JESÚS EDUARDO LICEA RESENDIZ
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS.
P R E S E N T E.

Por medio del presente informo a usted que después de revisar el trabajo de tesis titulado: **“Campesinos en el mercado global de la agroindustria procesadora de alimentos balanceados. Sobre las redes de abasto en Morelos y Puebla”** que presenta la: **M.C. KARLA ROSALBA GUERRERO ARENAS**, mismo que fue desarrollado bajo la dirección de la **DRA. KIM SANCHEZ SALDAÑA** y que servirá como requisito parcial para obtener el grado de **DOCTOR EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO RURAL**, lo encuentro satisfactorio, por lo que emito mi **VOTO DE APROBACIÓN** para que la alumna continúe con los trámites necesarios para presentar el examen de grado correspondiente.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, quedo de usted.

Atentamente
Por una humanidad culta

DRA. NOHORA BEATRIZ GUZMÁN RAMÍREZ
Comité Evaluador

C.i.p. Archivo

Av, universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México 62209
Tel (777)3297046, 3297000 Ext. 3304. fagropecuarias@uaem.mx





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

NOHORA BEATRIZ GUZMAN RAMIREZ | Fecha:2022-11-09 10:13:42 | Firmante

SD/svEFQw/7ef7Q0QC+Xwhg+TVtwu/9uzWrTT3jQTYkodm36yYNZyUnmTFwQ6lvM1G+ytX4FnhpBwagW+v/G9RW+DHIwSBSatGvWGqaUisKhtsUAQVmdgSjCJcdau3om1Fec81XNdPJYBL2cZrlKaetN8w0tXz/fel9+gWRvO32RZTBHWgmgYEwya8i80tr4a9xGHXssECX4MK0jS/8Ei/EQy88K429jEMwdOitMJXfzpVzxMyuHin/n4c4K0niCEudRj83+Q2ypq4amlkDr+B1ZnfzZ75h1a99uhw4J0FUATQH8wS+0Kh6H1ddpkxi9PW+yad00SA8t8ccxUh4ADDg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



nG0HrQM6k

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/CY3ikC00oje0GvCEtrfeHbOL8htwcHca>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS

Cuernavaca, Morelos, 09 de noviembre de 2022.

Asunto: Voto Aprobación de Tesis.

MTRO. JESÚS EDUARDO LICEA RESENDIZ
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS.
P R E S E N T E.

Por medio del presente informo a usted que después de revisar el trabajo de tesis titulado: **“Campesinos en el mercado global de la agroindustria procesadora de alimentos balanceados. Sobre las redes de abasto en Morelos y Puebla”** que presenta la: **M.C. KARLA ROSALBA GUERRERO ARENAS**, mismo que fue desarrollado bajo la dirección de la **DRA. KIM SANCHEZ SALDAÑA** y que servirá como requisito parcial para obtener el grado de **DOCTOR EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO RURAL**, lo encuentro satisfactorio, por lo que emito mi **VOTO DE APROBACIÓN** para que la alumna continúe con los trámites necesarios para presentar el examen de grado correspondiente.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, quedo de usted.

Atentamente
Por una humanidad culta

DRA. ERANDY TOLEDO ALVARADO
Comité Evaluador

C.i.p. Archivo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ERANDY TOLEDO ALVARADO | Fecha:2022-11-09 17:45:08 | Firmante

IPx8hufEbveVcME2HxJXrYbkFtQc83e7lGw2YyMXSpbs++NurwzRD7R8myYTcPm+JAUxOpb00l5wl+x0/B47U9gl3Zm+PYNuTjOHCyBjFDOAjhn71Yjo/BrFWxT3PR7zMrmoEZZxky25cozIzPb/Qa2OPCVRMd7+McFvrXxaOoJcpVGMs8C4i60PU/FcMhICbjaiORdn3xvJPUuT0uqyyrLhekSa4/mRfBMYk5JU5B/0eO7spoKbKNxUaNkHM9R6a6/KGNrYQM130nTf6mFKQRzuOOqh6Kl3sydNZWVB3MH6k0LfpDFypyai1P9ZAnuiJuXXT6e8QlyFktXo8lwMg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[ivDnLXGH8](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/vKcPKtjhiCkwqSCFr7KgUDA0b7cSjG>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS

Cuernavaca, Morelos, 09 de noviembre de 2022.

Asunto: Voto Aprobación de Tesis.

MTRO. JESÚS EDUARDO LICEA RESENDIZ
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS.
P R E S E N T E.

Por medio del presente informo a usted que después de revisar el trabajo de tesis titulado: **“Campesinos en el mercado global de la agroindustria procesadora de alimentos balanceados. Sobre las redes de abasto en Morelos y Puebla”** que presenta la: **M.C. KARLA ROSALBA GUERRERO ARENAS**, mismo que fue desarrollado bajo la dirección de la **DRA. KIM SANCHEZ SALDAÑA** y que servirá como requisito parcial para obtener el grado de **DOCTOR EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO RURAL**, lo encuentro satisfactorio, por lo que emito mi **VOTO DE APROBACIÓN** para que la alumna continúe con los trámites necesarios para presentar el examen de grado correspondiente.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, quedo de usted.

Atentamente
Por una humanidad culta

DR. RICARDO CLAUDIO PACHECO BRIBIESCA
Comité Evaluador

C.i.p. Archivo

Av, universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México 62209
Tel (777)3297046, 3297000 Ext. 3304. fagropecuarias@uaem.mx





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

RICARDO CLAUDIO PACHECO BRIBIESCA | Fecha:2022-11-09 16:50:32 | Firmante

EWvpmZKE+fAz8GQ6+ZlBq+cla0yRixuKFyEe5UJO90ET0YRVV9r7cKFrxFb14Kvf1YluB5l0O0oF/2lvFCjjiRV58wnUNmOJH5VGiSmNY8A73Y7t16Js3uM9DTXALpYh21rzHqOAcSoW7JsO/3tqDgfk2j4dE0HToeH9CeNrUkEXwK8nqbQnG2y7672dm0/ScYoGQvEEIQ6KMBVRhu5hoaLJUTdRvLGJlICxV51WoMKQJdZArTK1atnXbCUA9q8Zrxh6VffiRE8ovpGudqcLaMgj2M8JvzbFXLNhm4QyNVLuCl0aqZnMb37TjeyTDjxfaqD0CNG360aW04v/xiW3wIA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[nUGgwpMdt](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/X8ivDtJP1ubsSmd4Sn7wh7s2j3DpNUaj>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
JEFATURA DE PROGRAMAS EDUCATIVOS DE POSGRADO

Cuernavaca, Morelos, 09 de noviembre de 2022.

Asunto: Voto Aprobación de Tesis.

MTRO. JESÚS EDUARDO LICEA RESENDIZ
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS.
P R E S E N T E.

Por medio del presente informo a usted que después de revisar el trabajo de tesis titulado: **“Campesinos en el mercado global de la agroindustria procesadora de alimentos balanceados. Sobre las redes de abasto en Morelos y Puebla”** que presenta la: **M.C. KARLA ROSALBA GUERRERO ARENAS**, mismo que fue desarrollado bajo la dirección de la **DRA. KIM SANCHEZ SALDAÑA** y que servirá como requisito parcial para obtener el grado de **DOCTOR EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO RURAL**, lo encuentro satisfactorio, por lo que emito mi **VOTO DE APROBACIÓN** para que la alumna continúe con los trámites necesarios para presentar el examen de grado correspondiente.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, quedo de usted.

Atentamente
Por una humanidad culta

DR. OSCAR GABRIEL VILLEGAS TORRES
Comité Evaluador

C.i.p. Archivo

Av, universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México 62209
Tel (777)3297046, 3297000 Ext. 3304. fagropecuarias@uaem.mx





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

OSCAR GABRIEL VILLEGAS TORRES | Fecha:2022-11-09 12:04:15 | Firmante

mdsMxdOXIhXxHcGOzaWZh7VkJZPZrfR6vJWtaG16U1VaOA3InqP1wXT9qI83Y9DRSOYGe8AWHb1GrBCwIntglecD6mKEBEHyPgXMuPY6Pta8KVskL9vWZ66CMMqKovCBZ4II
snKhlagYzctNsPalem1PBExGeyH+XKafZBoq4UdAkV5NkQF+p3xVZtKvY2P9ORWlJuWj0bOnfGdp9Ah22vbxhqB2AxbA7XQZYWMuyYfn2nQRytXgQFUb2ggIq04csAT39uzS8hl
2uCaPLPlg3HjaCoKxQiUfiwc4k9TiZNapMHRJrRDSFTIH5kdfsLkv/rpT8TN1jgD8QPGAab2dFqQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[fpUh5GI6E](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/39oGscms8kS5t2Kb1OQKQ6bg4PV4TiRR>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS

Cuernavaca, Morelos, 09 de noviembre de 2022.

Asunto: Voto Aprobación de Tesis.

MTRO. JESÚS EDUARDO LICEA RESENDIZ
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS.
P R E S E N T E.

Por medio del presente informo a usted que después de revisar el trabajo de tesis titulado: **“Campesinos en el mercado global de la agroindustria procesadora de alimentos balanceados. Sobre las redes de abasto en Morelos y Puebla”** que presenta la: **M.C. KARLA ROSALBA GUERRERO ARENAS**, mismo que fue desarrollado bajo la dirección de la **DRA. KIM SANCHEZ SALDAÑA** y que servirá como requisito parcial para obtener el grado de **DOCTOR EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO RURAL**, lo encuentro satisfactorio, por lo que emito mi **VOTO DE APROBACIÓN** para que la alumna continúe con los trámites necesarios para presentar el examen de grado correspondiente.

Sin más por el momento y agradeciendo de antemano su valiosa colaboración, quedo de usted.

Atentamente
Por una humanidad culta

DRA. MARISOL VELÁZQUEZ SALAZAR
Comité Evaluador

C.i.p. Archivo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

MARISOL VELÁZQUEZ SALAZAR | Fecha:2022-11-11 13:03:35 | Firmante

kFifAjdHRA4e5lxuJteA6izBG30ILAR+TD1ovmBbn2y+fqGbxZ7HY2bsUX45y6F2dZphxRXYO/QxHiCKAtoTeGwnKDv6+aHdlEqRCXhXWacWc/pMEuyfjbXREGM7GF9M0DxKvyBvtXAY2LcZ3sbtJcu6yHVX/9Qe3Cgr1N5ceHA1HjLocSW/DbccJBtUCNDQapeU5XugY+ZVxCTdW0wuGXjhu9eIF1X3aUoerAf1v6a1RrD+u3MuRDBAnHmYchJITNv9k5snf2JdPa/dmx.JpiYZZYQ+ekZV9Gm2pNqCmoV9akouLcGq43kU69NE3XX+ccl5ErNPGaQtmAGQT0bpCQZmw==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



YP35FLwoH

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/yG6HRXFtZLFFLBmPnsQwUq7ggaBaEvGd>





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

**Campesinos en el mercado global de la
agroindustria procesadora de alimentos
balanceados. Sobre las redes de abasto en
Morelos y Puebla**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO
RURAL**

P R E S E N T A:

KARLA ROSALBA GUERRERO ARENAS

**DIRECTOR DE TESIS:
DRA. KIM SANCHEZ SALDAÑA**



FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS

Cuernavaca, Morelos, noviembre de 2022

**CAMPESINOS EN EL MERCADO GLOBAL DE LA AGROINDUSTRIA
PROCESADORA DE ALIMENTOS BALANCEADOS. SOBRE LAS REDES DE
ABASTO EN MORELOS Y PUEBLA**

Tesis realizada por **Karla Rosalba Guerrero Arenas** bajo la dirección del Comité Revisor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y DESARROLLO RURAL

COMITÉ REVISOR

Directora de Tesis: _____

Dra. Kim Sánchez Saldaña

Revisor: _____

Dra. Elsa Guzmán Gómez

Revisor: _____

Dra. Nohora Beatriz Guzmán Ramírez

Revisor: _____

Dra. Erandy Toledo Alvarado

Revisor: _____

Dr. Ricardo Claudio Pacheco Bribiesca

Revisor: _____

Dr. Oscar Gabriel Villegas Torres

Revisor: _____

Dra. Marisol Velázquez Salazar

Cuernavaca, Morelos, noviembre de 2022.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a la Dra., Kim Sánchez Saldaña, mi directora de tesis, por esta segunda oportunidad de trabajar y acompañarme con todo su conocimiento y paciencia, en lo personal y profesional.

Así como, todo mi agradecimiento a mi sínodo constituido por excelentes docentes e investigadores, Dra. Elsa Guzmán Gómez, Dra. Nohora Guzmán Ramírez, Dra. Erandy Toledo Alvarado, Dr. Ricardo Claudio Pacheco Bribiesca, Dr. Oscar Gabriel Villegas Torres y Dra. Marisol Velázquez Salazar, quienes potenciaron este trabajo de investigación con su conocimiento y experiencia. Al mismo tiempo fomentaron en mí, habilidades importantes como la perseverancia, la paciencia, el espíritu de superación y la motivación, además del conocimiento compartido en cada uno de los semestres de este posgrado.

Agradezco a la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, que, a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, de donde soy egresada desde la licenciatura, y al comité evaluador, por brindarme nuevamente la oportunidad de ingresar a este doctorado, continuando con mi formación académica.

De manera especial doy mi agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada, sin la cual no habría sido posible solventar esta investigación.

Agradezco infinitamente el acompañamiento de los seres que más amo, a mi padre, Esteban y mis hijos Esteban, Vane, Mateo, Coco. Fer, Marisa, Lety, por su paciencia y tolerancia, apoyándome para concluir con este enorme reto.

A mis muy queridos compañeros y amigos, que siempre me han acompañado, apoyado y ayudado de manera incondicional. Francisco, Eduardo, Ricardo, Olga, Magda, Alejandro, Gladys, Víctor, mis amigas y compañeras del posgrado, Zabeth, Claudia, Fran, Katia, Amor, que compartieron su tiempo y experiencia, para superar esta prueba. Fer, Jonatan, Vladi, Vicente, Gracias!

Dedicatorias

Para ti, hasta el cielo!

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE CUADROS.....	XIII
ÍNDICE DE FOTOS	XV
ÍNDICE DE MAPAS.....	XV
ÍNDICE DE GRAFICAS	XVI
RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	XVII
SUMMARY Y KEY WORDS	XVIII
INTRODUCCIÓN.....	1
Justificación.....	1
Planteamiento del problema	4
Hipótesis	10
Metodología	10
Estructura del trabajo de investigación	14
1. MARCO TEÓRICO.....	16
1.1. Enfoque de Cadenas Globales de Mercancías (CGM).....	18
1.1.1. Antecedentes teóricos y premisas	18
1.1.1.1.Cadenas de Mercancías bajo el enfoque tradicional de sistema-mundo.....	22
1.2. Conceptos básicos y criterios metodológicos de la CGM.....	24
1.3. Cuatro dimensiones de análisis de las cadenas	25
1.3.1. Estructura de insumo-producto.....	26

1.3.2. Territorialidad o espacialidad	27
1.3.3. Estructura de gobernanza	28
1.3.4. Contexto institucional	28
1.4. Dos modelos de gobernanza	29
1.4.1. Cadenas que son dirigidas por el productor (producer-driven chain).....	30
1.4.2. Las que son dirigidas por el comprador (buyer-driven chain)	31
1.5. Competitividad, escalamiento y otros aportes al enfoque CGM	33
1.5.1. De Cadenas Globales de Mercancías a Cadenas Globales De Valor	33
1.5.2. Sobre la Cadena de Valor y competitividad.....	37
1.5.3. ¿una herramienta analítica en las economías en vías de desarrollo?.....	39
1.5.4. El escalamiento (“upgrading”) y sus paradojas	42
1.5.4.1. Cuestionando el alcance del análisis del <i>upgrading</i>	45
1.5.5. Metáfora reticular para el enfoque de CGM.....	51
1.6. Debates y límites del enfoque CGM.....	51
1.6.1. Vulnerabilidad socioambiental, desigualdades	51
1.6.2. Enfoque de desarticulación	56
1.6.3. Sobre las “externalidades”	60
1.7. Campesino y Agroindustria.....	62
1.7.1. Sobre el campesinado y estrategias de reproducción social	62
1.7.2 Agricultura por contrato	66
1.7.3 Restructuración de la Agroindustria y perspectivas	67

2. La agroindustria de alimentos balanceados y la producción de sorgo grano	70
2.1. Principales países productores de alimento balanceado, crecimiento y especies para las que se producen a nivel mundial	70
2.2. Una gran agroindustria que conlleva grandes intereses	74
2.3. La importancia de los alimentos balanceados en México.....	78
2.3.1 El consumo y la importancia de la proteína animal.....	80
2.4. Contexto mundial de la importancia del sorgo destinado a la elaboración de alimento para animales.....	82
2.4.1. Materias primas utilizadas por la industria de alimentos balanceados.....	82
2.4.1.1. El sorgo grano como insumo clave	84
2.4.1.2. El sorgo frente al maíz	86
2.5. Recapitulación.....	87
3. Dimensión insumo-producto: Del cultivo a la agroindustria.....	89
3.1. El sorgo en la cadena de elaboración de alimentos balanceados	90
3.2. El cultivo del sorgo.....	94
3.2.1. Descripción del grano sorgo (su resistencia y adaptabilidad)	94
3.2.2. El cultivo del sorgo en México.....	96
3.2.3. El cultivo del sorgo en Morelos y Puebla.....	97
3.2.3.1. El sorgo en Morelos.....	97
3.2.3.2. El sorgo en Puebla.....	99
3.2.3.3. Proceso productivo del sorgo grano en Puebla y Morelos.....	100
3.2.3.4. La desarticulación productiva a partir de cambio en insumos de agroindustria	104

3.3. La comercialización del sorgo	110
3.3.1. Canales comerciales.....	111
3.3.2. El almacenamiento y su infraestructura.....	114
3.3.3. Requerimientos para la cosecha y acopio del grano	120
3.3.3.1 Básculas distribuidas en Morelos	121
3.3.3.2. Transporte	123
3.4. El consumo final del grano de sorgo	125
3.5 recapitulación: Cadena productiva del sorgo y sus actores	134
4. Dimensión Marco institucional: Mecanismos para la regulación formal del campesino sorguero en el mercado global de la agroindustria.....	135
4.1. Antecedentes: El mercado y los cultivos comerciales.....	136
4.2. El nuevo modelo de desarrollo y el capital transnacional	137
4.3. El cierre de paraestatales, el término de precios de garantía y los nuevos retos.....	140
4.4. ASERCA y la Agricultura por Contrato.....	143
4.5. Nuevos actores y nuevas reglas de operación.....	147
4.5.1. Financiamiento.....	147
4.5.2. Aseguradoras (Seguro Climático)	149
4.5.3. Comité Estatal De Sanidad Vegetal del estado de Morelos A.C. (CESVMOR).....	150
4.5.4. SAGARPA e incentivos a cultivos comerciales.....	152
4.5.4.1. Incentivos a la Comercialización de Cosechas	153
4.5.4.2. Incentivos a la Infraestructura Comercial	154
4.5.5. Fideicomisos instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)	156

4.5.6. Normas y organizaciones reguladores de la agroindustria o comercializadores	160
4.6. Aranceles e Importaciones.....	163
5. Dimensión Geográfica y espacialidad: El territorio y los sorgueros frente a multinacionales	165
5.1. El territorio como unidad de referencia en la producción de sorgo para abastecer a la industria de alimento balanceado	166
5.1.1. Importancia de actividades primarias y ejidos	167
5.2. La introducción del sorgo estrategia del gobierno central	170
5.2.1. Dos regiones, una red de suministro para la agroindustria de alimento balanceado.....	174
5.2.2. La intervención del estado en un impulso continuo en territorio sorguero bajo un modelo “inclusivo” de agricultura por contrato.....	176
5.2.3. Infraestructura carretera y para almacenamiento de granos, vinculo importante entre Morelos y Puebla	186
5.2.3.1. Vías de comunicación y su costo para comunicarse entre municipios contiguos seleccionados.....	186
5.3. La agroindustria y el territorio	190
5.4. La cosecha y comercialización de sorgo moviliza el cruce de fronteras entre estados y regiones para llegar a su destino.....	193
5.4.1. Trilladoras	193
5.4.2. Compradores de sorgo.....	194
5.4.3 Los transportistas compradores independientes.....	194
6. Dimensión Gobernanza: La fuerza o estructura de control en la cadena de sorgo	196
6.1. Incorporación de México en la Cadena Global de la Mercancía Sorgo	196
6.1.1. Simbiosis entre la modernización poscardenista y la Revolución Verde	196

6.1.2. El inicio de la comercialización del sorgo y los cambios estructurales que el estado uso para continuar a través del tiempo	199
6.1.3. De precio de garantía a ingreso objetivo a través de agricultura por contrato	200
6.2. La colocación de características homogéneas en un marco normativo para determinar la calidad del grano de sorgo	204
6.3. Los patrones de gobernanza en la construcción del circuito de producción de sorgo en Morelos Y Puebla.....	206
6.3.1. Una nueva estrategia para la comercialización del sorgo grano en un mismo territorio: la zona oriente de Morelos.....	209
6.4. Primer nivel: Gobernanza por dominio o control.....	211
6.5. Segundo nivel: Gobernanza por coordinación o vinculación	213
6.5.1. Eslabón de la cadena: Producción.....	214
6.5.1.1. El papel que cumple el campesino sorguero para su integración en la CGV	217
6.5.2. Eslabón de la cadena: comercialización	221
6.5.2.1. Un territorio con herencia agrícola comercial.....	224
6.5.2.1.1. Estado y asociatividad para fomentar la comercialización del grano de sorgo	226
6.5.2.1.2. La organización desde el campesino sorguero	226
6.5.2.2. Compradores de sorgo y la relación con sus proveedores en la zona de estudio, entre Morelos y Puebla.....	228
6.5.2.2.1. Plantas comerciales o agroindustria	229
6.5.2.2.2. Plantas integradas	231
6.5.2.2.3. Compradores locales.....	231
6.5.3. El campesino cumpliendo como proveedor del grano de sorgo en la zona de estudio entre Morelos y Puebla.....	233

6.6. Tercer nivel: Gobernanza por normas o convenciones que regulan.....	236
6.6.1. Convención industrial.....	237
6.6.2. Convención comercial	241
6.6.3. Convención doméstica	242
6.7. Sobre las externalidades en la cadena del sorgo	243
Conclusiones	253
LITERATURA CITADA	267

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: TERRITORIO MUNDIAL CON PRODUCCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO	75
FIGURA 2: PRINCIPALES PAÍSES Y SUS FÁBRICAS DE ALIMENTOS BALANCEADOS EN EL MUNDO	76
FIGURA 3: DIMENSIONES DEL MERCADO 2008	77
FIGURA 4: ESTRUCTURA DE LA CADENA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	90
FIGURA 5: ESTRUCTURA DE LOS INSUMOS EN LA PAMPA, ARGENTINA PARA LA CADENA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	91
FIGURA 6: ESTRUCTURA DE LOS INSUMOS EN MORELOS Y PUEBLA PARA LA CADENA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	92
FIGURA 7: EL SORGO COMO UNO DE LOS INGREDIENTES PRINCIPALES PARA LA ESTRUCTURA DE LA CADENA DE LA PROTEÍNA DE ORIGEN ANIMAL	93
FIGURA 8: CALENDARIO DE SIEMBRAS Y COSECHAS DE SORGO POR PAÍS	97
FIGURA 9: PROCESO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE SORGO	100
FIGURA 10: COMERCIALIZACION Y/O ALMACENAMIENTO	112
FIGURA 11: ENTREGA DE LA COSECHA DE SORGO EN EL CENTRO DE ACOPIO	112
FIGURA 12: CONSUMIDORES DE SORGO GRANO	126
FIGURA 13: ALPURA, CONSUMIDOR COMO PLANTA INTEGRADA.	128
FIGURA 14: PRINCIPALES COMPRADORES AGROINDUSTRIALES DE LA ZONA MORELOS-PUEBLA	130
FIGURA 15: ACTORES DE LA CADENA SORGO: PRODUCCION – COMERCIALIZACION	134
FIGURA:16 CAMPAÑAS FITOSANITARIAS DEL SORGO POR CESVMOR	151

FIG. 17 TONELADAS COMERCIALIZADAS A TRAVÉS DEL ESQUEMA DE AGRICULTURA POR CONTRATO 2007-2011.....	178
FIGURA 18: INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA: PORTUARIA Y FERROVIARIA.....	193
FIG. 19 CAMBIOS ESTRUCTURALES DEL ESTADO EN EL TIEMPO	199

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1: GENEALOGÍA DEL ENFOQUE DE CADENAS DE MERCANCÍAS.....	20
CUADRO 2: PRODUCCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO POR ESPECIE A NIVEL MUNDIAL.....	73
CUADRO 3: PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE BALANCEADO (MILLONES DE TONELADAS) Y ESPECIES PARA QUIEN SE PRODUCE 2017.....	74
CUADRO 4: CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS (MILES DE TONELADAS)	78
CUADRO 5: CONSUMO PER CÁPITA DE PRODUCTOS PECUARIOS 2014-2017.....	81
CUADRO 6: INSUMOS PARA LA ELABORACIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO PARA ANIMALES 2017.....	83
CUADRO 7: IMPORTACIÓN ANUAL DE LOS PRINCIPALES INSUMOS DE 2013-2017.....	83
CUADRO 8: UTILIZACIÓN DEL SORGO COMO ALIMENTO PARA ANIMALES EN ALGUNOS PAÍSES.	84
CUADRO 9: TIPOS DE INFRAESTRUCTURA TIPIFICADA POR ASERCA, EN MUNICIPIOS SELECCIONADOS DE PUEBLA Y MORELOS.....	117
CUADRO 10: ESPECIFICACIONES DE CALIDAD Y HUMEDAD DEL GRANO PARA VENTA EN AGRICULTURA POR CONTRATO Y ALMACENAMIENTO	121
CUADRO 11: INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO PARA EL SORGO COSECHADO	154
CUADRO 12: PRINCIPALES NORMAS QUE RIGEN A LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS BALANCEADOS	162
CUADRO 13: SUPERFICIE DESTINADA AL CULTIVO DE SORGO GRANO 2018....	170
CUADRO 14: PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE TEMPORAL PRIMAVERA – VERANO 2003 MORELOS Y PUEBLA	181
CUADRO 15: PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE TEMPORAL PRIMAVERA – VERANO 2003 MORELOS Y PUEBLA	182
CUADRO 16: PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE TEMPORAL PRIMAVERA – VERANO 2018 MORELOS Y PUEBLA	184

CUADRO 17: CRUCE DE FRONTERAS ENTRE MORELOS - PUEBLA	188
CUADRO 18: ESLABÓN DE LA CADENA: PRODUCCIÓN.....	216
CUADRO 19: ESLABÓN DE LA CADENA: COMERCIALIZACIÓN.....	222
CUADRO 20: ORGANISMOS E INSTITUCIONES.....	238
CUADRO 21: TIPOS DE AGRICULTURA POR CONTRATO.....	247
CUADRO 22: GRADOS Y ESPECIFICACIONES DEL SORGO	284
CUADRO 23: AGRICULTURA POR CONTRATO	284
CUADRO 24: ESPECIFICACIONES DE CALIDAD Y HUMEDAD DEL GRANO PARA VENTA EN AGRICULTURA POR CONTRATO Y ALMACENAMIENTO	285

ÍNDICE DE FOTOS

FOTO 1. PARCELA LISTA PARA LA COSECHA DE SORGO, TEPALCINGO, MORELOS	99
FOTO 2. PRODUCCIÓN DE SORGO GRANO BAJO EL SISTEMA TRADICIONAL FRENTE A LA AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN	102
FOTO 3. GOBIERNO ESTATAL, ENTREGA DE FERTILIZANTE, CICLO AGRÍCOLA P-V 2019	103
FOTO 4. COSECHA DEL GRANO DE SORGO, NOVIEMBRE DE 2019	104
FOTO 5. RECEPCIÓN DEL GRANO DE SORGO, JONACATEPEC, MORELOS	114
FOTO 6. INFRAESTRUCTURA MECANIZADA, SEMI MECANIZADA Y A LA INTEMPERIE PARA EL ACOPIO DEL GRANO DE SORGO, JONACATEPEC	120
FOTO 7. BÁSCULA CAMIONERA AUTORIZADA PARA PESAR EL GRANO DE SORGO JONACATEPEC	123
FOTO 8. LA LLEGADA DE LOS TRANSPORTISTAS ANUNCIA EL TIEMPO DE COSECHA ZONA ORIENTE, MORELOS	124
FOTO 9. RANCHO GANADERO BOVINO, CHISCO, MORELOS	131

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1. LOCALIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES MUNICIPIOS DEL ESTADO DE MORELOS PRODUCTORES DE SORGO	2
MAPA 2. LOCALIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES MUNICIPIOS DE PUEBLA PRODUCTORES DE SORGO	3
MAPA 3. INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO DISPONIBLE EN MUNICIPIOS SELECCIONADOS Y CONTIGUOS	167
MAPA 4. VÍAS DE COMUNICACIÓN PUEBLA-MORELOS	188
MAPA 5. MORELOS-PUEBLA Y SU INFRAESTRUCTURA PARA EL ACOPIO DE SORGO	190

ÍNDICE DE GRAFICAS

GRÁFICA 1. CRECIMIENTO DEL ALIMENTO BALANCEADO EN EL MUNDO	71
GRÁFICA 2. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE ALIMENTO BALANCEADO EN EL MUNDO 2018	72
GRAFICA 3. PRODUCCIÓN HISTÓRICA DE ALIMENTO BALANCEADO NACIONAL 2014-2018	79
GRAFICA 4. PRODUCCIÓN PECUARIA NACIONAL 2016-2018	81
GRÁFICA 5. VOLUMEN DE PRODUCCIÓN SORGO.....	105
GRÁFICA 6. RECONVERSIÓN PRODUCTIVA PERÍODO 2008-2012	106
GRÁFICA 7. RECONVERSIÓN PRODUCTIVA PERÍODO 2013-2018	108
GRÁFICA 8. PRODUCCIÓN DE SORGO EN PUEBLA	109
GRÁFICA 9. INFRAESTRUCTURA PUEBLA Y MORELOS.....	116
GRÁFICA 10. PORCENTAJE DE SUPERFICIE CULTIVADA EN MUNICIPIOS SELECCIONADOS DE MORELOS 2008-2018.....	179
GRÁFICA 11. PORCENTAJE DE SUPERFICIE CULTIVADA EN MUNICIPIOS SELECCIONADOS DE PUEBLA 2008-2018.....	180

Resumen y palabras clave

Nuestras economías las cuales se entienden como una unión entre recursos y capacidades, incursionaron en cadenas de producción las cuales tenían una dinámica diferente con nuevos desafíos.

En este sentido, es por lo que se considera relevante el trabajo con el enfoque de cadenas globales de mercancía (CGM), planteado por Gary Gereffi (1994), el cual ofrece un modelo de análisis para profundizar en las relaciones entre productores y redes de abasto desde su perspectiva como CGM con aportes para complementar y entenderlas como Cadenas Globales de Valor, resaltando lo siguiente:

En el **primer nivel de la gobernanza** se trata de una cadena dirigida por el comprador (Gereffi, 1994). La agroindustria establece las características que conformaran la calidad del producto que requiere.

En el **segundo nivel de gobernanza**, ya como una CGV, se analizaron los siguientes eslabones:

Para el caso del **eslabón productivo**, como resultado se tiene al productor de insumo, quien tuvo que adaptarse bajo una gobernanza jerárquica

En cuanto al **eslabón comercial**, se ha podido constatar que la forma en que se relaciona el campesino sorguero con el comprador más que por coordinación se ha dado a través de la vinculación

En el **tercer nivel de gobernanza**: Finalmente, en el tercer nivel de gobernanza su análisis ha mostrado que las exigencias de la agroindustria han hecho que la forma de organización de los productores basada en relaciones de confianza y reciprocidad los haya llevado a una gobernanza relacional, que aún no llega a gobernar totalmente la cadena, pero podría llegar si en un momento dado las organizaciones formales fueran las que la controlaran y ya no la industria.

Palabras clave: Agroindustria, campesino, cadenas globales de mercancía, agricultura por contrato, sorgo grano, alimento balanceado.

Summary y key words

Our economies, which are understood as a union between resources and capabilities, ventured into production chains which had a different dynamic with new challenges.

In this sense, it is for what is considered relevant the work with the approach of global merchandise chains (CGM), proposed by Gary Gereffi (1994), which offers an analysis model to delve into the relationships between producers and supply networks. supply from its perspective as CGM with contributions to complement and understand them as Global Value Chains, highlighting the following:

At the first level of governance it is a buyer-led chain (Gereffi, 1994). Agribusiness establishes the characteristics that will make up the quality of the product it requires.

At the second level of governance, already as a GVC, the following links were analyzed: In the case of the productive link, the result is the input producer, who had to adapt under a hierarchical governance

Regarding the commercial link, it has been possible to confirm that the way in which the soybean farmer is related to the buyer, more than by coordination, has been through the link

At the third level of governance: Finally, at the third level of governance, its analysis has shown that the demands of agribusiness have led to the form of organization of producers based on relationships of trust and reciprocity, which has led them to relational governance, that it has not yet fully governed the chain, but it could come if at a given moment the formal organizations were the ones that controlled it and not the industry.

Keywords: Agroindustry, farmer, global commodity chains, contract farming, grain sorghum, balanced feed.

INTRODUCCIÓN

A nivel nacional, el sorgo se convirtió en el grano forrajero por excelencia, contribuyendo al fomento y desarrollo de especies pecuarias proveedoras de alimentos básicos y de bajo precio relativo para la población, como las carnes de ave y cerdo. Su expansión desde fines de siglo pasado se encuentra asociada al acelerado crecimiento de la actividad ganadera, factor que ha generado una extensa demanda para cubrir las necesidades de la industria de alimentos balanceados.

El sorgo es un cultivo de gran importancia económica en Morelos, que se introdujo desde mediados del siglo XX y ocupa una extensa superficie de tierras de temporal. Esta actividad agrícola se sustenta principalmente en pequeños productores e impulsó la ganadería para familias campesinas del sector ejidal. En la tesis de maestría de mi autoría, *El sorgo de Morelos en la red de abasto para la elaboración de alimentos balanceados. Un estudio de caso sobre una cadena agroindustrial en Tepalcingo*, realizada entre 2012-2014, se identificaron diferentes canales de comercialización de los campesinos productores de sorgo en Morelos, tomando como referente uno de los municipios más representativos en nuestro estado en dicho cultivo.

En esta oportunidad interesa ampliar y profundizar esa investigación en dos direcciones: por un lado, ampliando la escala geográfica para considerar municipios productores en Morelos y Puebla, en cuanto a las redes de suministro de este tipo de cadena agroindustrial; y por otro, en captar la diversificación de las estrategias productivas y de comercialización de las agroindustrias y sus implicaciones para los productores primarios.

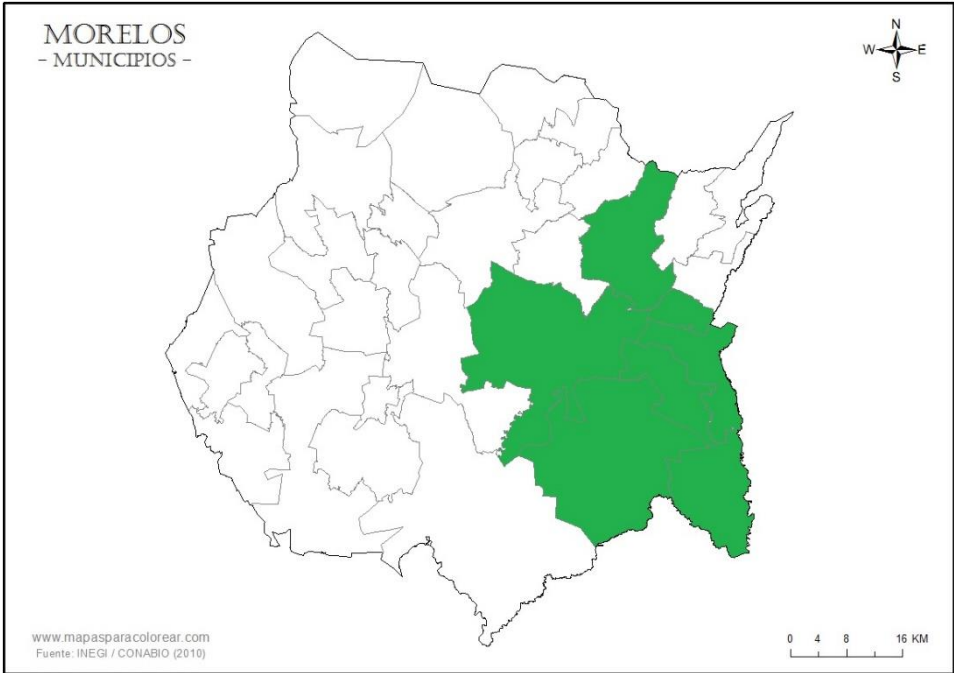
Justificación

Los antecedentes que sustentan el mencionado interés radican en los siguientes datos.

Por un lado, productores de Morelos sembraron en 2018 una superficie de 31,281.50 hectáreas, con una producción de 152,178.77 toneladas. El cultivo está

concentrado en los municipios de Yecapixtla, Tepalcingo, Jonacatepec, Ayala, Axochiapan, Jantetelco, y Temoac, que en conjunto representan el 71% de la producción estatal (SAGARPA, 2018); y una zona contigua como se muestra a continuación:

Mapa 1. Localización de los principales Municipios del estado de Morelos productores de sorgo



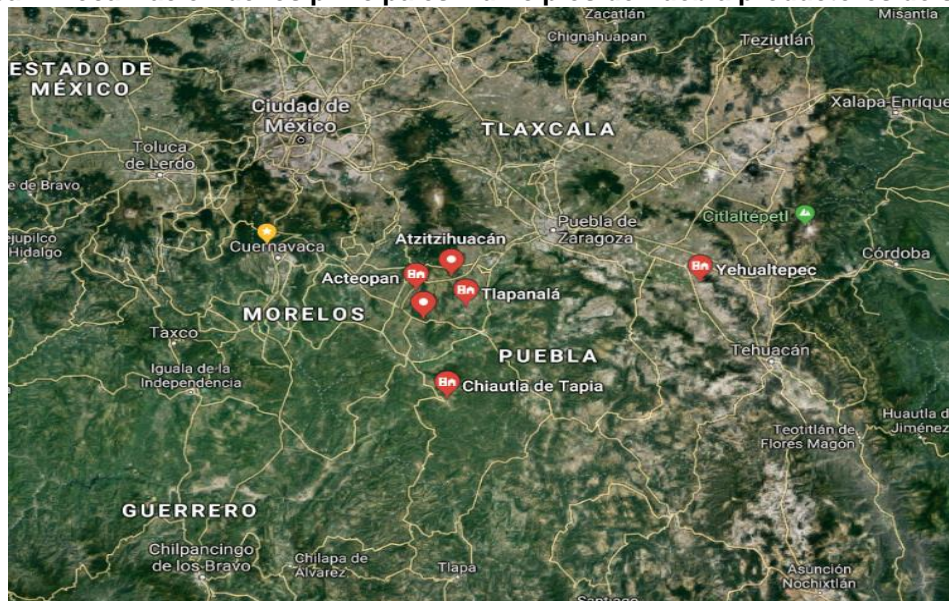
Fuente: INEGI/CONABIO (2010)

De acuerdo con declaraciones del 2018 del Secretario de la SEDAGRO, Mtro. Ruiz Silva, la producción de sorgo se ha visto disminuida, respecto a años anteriores, ya que cerca de siete mil hectáreas se dejaron de sembrar sorgo, para pasar al cultivo de maíz amarillo: “Morelos produce maíz blanco, de las 30 mil, 25 mil son maíz blanco y cinco mil son maíz amarillo, entonces ahorita ya vamos a traer unas 12 mil de maíz amarillo”, precisó el funcionario.¹ Este cambio obedecería a que el maíz amarillo es destinado a la elaboración de forraje y podrá comercializarlo directamente en la planta de alimentos balanceados que se localiza en el municipio de Yecapixtla, ahorrándose los costos de desplazamiento.

¹ <https://launion.com.mx/morelos/cuautla/noticias/113264-aumento-la-superficie-cultivada-de-maiz-en-la-entidad-sedagro.html> (consultada 26 de mayo de 2018)

Por otro lado, en Puebla, productores destinaron a la producción de sorgo, 22 mil 386 hectáreas, de las que obtuvieron una cosecha superior a las 93 mil 568 toneladas, con un rendimiento promedio de 4.1 toneladas por hectárea, cuyo valor de la producción supera los 343 millones de pesos.² Cabe destacar que Puebla, es el noveno productor nacional de sorgo y, junto con Morelos, son los únicos proveedores en la región centro-sur del país.³ En el territorio poblano 45 municipios se dedican a la producción de este grano. Los principales municipios productores de sorgo son Tlacotepec de Benito Juárez, Huaquechula, Yehualtepec y los siguientes como Atzitzihuacán, Acteopan, Cohuecán, Huehuetlán el Chico, Chiautla de Tapia, Tepexco, Tlapanalá (pertenecientes al Distrito de Izúcar de Matamoros), todos ellos, geográficamente contiguos al estado de Morelos y se identifican en el siguiente mapa:

Mapa 2. Localización de los principales Municipios de Puebla productores de sorgo



Fuente: Datos del mapa 2018 Google, INEGI, Imágenes 2018 Landsat/Copernicus, Data SIO, NOAA4

² <http://www.milenio.com/estados/cosecha-sorgo-superior-93-mil-568-toneladas>. (consultada 25 de mayo de 2018)

³ Los otros siete municipios importantes están en regiones del occidente, centro-norte y noreste: Tamaulipas, Guanajuato, Michoacán, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y San Luis Potosí: Vargas Valero, Gabriela. “Producción y Comercialización de Sorgo Grano en México y en el estado de Puebla: Caso DDR Izúcar de Matamoros”, Buena Vista, Saltillo, México 2009, pp. 22-52.

⁴

<https://www.google.com.mx/maps/search/ubicacion+geografica+de+Tlacotepec+de+Benito+Ju%C3>

El sorgo en el estado de Puebla es una cadena relativamente corta en que se involucran los productores, comercializadores e importadores, así como los transformadores que son industriales, productores de alimentos balanceados. Hasta aquí se considera termina el sistema, esto por ser adquirido como un producto intermedio; a partir de este momento este se integra a otro sistema como insumo para un producto final llegado al consumidor totalmente transformado, en este caso para quien lo utiliza como alimento de ganado y aves, además de otros animales domésticos como el caballo y los animales considerados como mascotas.

Planteamiento del problema

En un primer acercamiento se basó en reunir datos disponibles y tomar contacto con informantes clave que pudieran aportar información relevante sobre los municipios de Tepexco, Acteopan, Atzitzihuacán (principales productores de sorgo en el Distrito de Izúcar de Matamoros del estado de Puebla). A su vez, se revisó información utilizable respecto a la producción del cultivo de interés en Yecapixtla, Tepalcingo, Jonacatepec, Ayala, Axochiapan, Jantetelco y Temoac, municipios colindantes con Puebla y caracterizados por su mayor concentración en este grano. Para el caso de los municipios de Puebla, la producción de sorgo es de temporal y de acuerdo con la información proporcionada, al parecer los productores no cuentan con la infraestructura (silos) o no tienen la necesaria para almacenar su grano y por esa razón el comprador proporciona el equipo y la maquinaria. Los productores de Puebla comentan que: “existe la Unión de Ejidatarios Emiliano Zapata, que esta unión se encuentra en Atotonilco la cual ayuda a los productores al almacenamiento de grano el cual al final va con destino a malta” (Sr. Edilberto Rosales productor sorguero en Tepexco, Puebla, 14/07/2018).

Los productores sorgueros venden por contrato a empresas como Malta Cleyton y en el caso de dichos municipios en Puebla, al concluir el ciclo la agroindustria lleva maquinaria y camiones para cosechar; posteriormente lo lleva a resguardo en sus instalaciones. De acuerdo con informantes, productores de sorgo en Tecamachalco

%A1rez,+Atzitzihuacán,+Acteopan,+Huaquechula,+Cohuec%C3%A1n,+Huehuetl%C3%A1n+el+C hico,+Yehualtepec,+Chiautla+de+Tapia,+Tepexco,+Tlapanal%C3%A1./@18.9140232,- 99.690454,434133m/data=!3m1!1e3 (Consultado 28 de mayo de 2018)

y alrededores comentan que grupo Alpura, también realizó algunos contratos para la compra del sorgo, así mismo, se encuentran empresas establecidas que compran sorgo con productores libres y se lo revenden, ya que grupo Alpura, lo compra para autoconsumo.

Productores de los tres municipios mencionados de Puebla -Tepexco, Atzitzihuacán, Acteopan-, comentan que todos venden a Malta Cleyton o por lo menos la mayor parte de los productores, tengan o no contrato previo.

De hecho, los que no realizan contrato se arriesgan a que al finalizar el ciclo pueda subir el precio del sorgo y entonces venderlo al que mejor pague la tonelada, que serían al resto de sitios como empresas locales que revenden a grupo Alpura y a la misma *Malta Cleyton*.

De acuerdo con un informante clave⁵, quien obtuvo los datos con varios productores de sorgo, el mismo esquema antes mencionado, es utilizado por los acopiadores. Considerando lo anterior, es importante destacar la importancia que parece tener la decisión de una Agroindustria para elegir el lugar donde se va a establecer, la inversión tan grande que se deriva de estudios minuciosos de ubicación de las materias primas, centros urbanos de distribución cercanos y estudios financieros; esto es primando el factor de proximidad.

Para el caso de empresas como FASA y ACATEEC, empresas locales en Puebla, siguen vigentes en Tecamachalco; éstas no son tan grandes como *Malta Cleyton*, no son agroindustrias, sino solo son acopiadores y distribuidores, ellos venden al mejor postor, según comentan los productores de la localidad.

La presente investigación ha confirmado la conjetura inicial de que Puebla está vinculada con Morelos a través de su infraestructura de almacenaje y para el caso de Morelos es un punto importante para identificar al comprador de sorgo. Es decir, a través de estas instalaciones especializadas se ha podido conocer al consumidor del grano, verificar si se trata de la agroindustria de alimentos balanceados para el ganado u otros fines y/o empresas distribuidoras, revendedoras de sorgo, lo cual ha

⁵ Ing. Julio Morales Oliver, propietario de una casa de agroquímicos llamada Agro Kmacho, ubicada en el estado de Puebla (20/07/2018)

permitido conocer la relación de estas empresas con sus proveedores y el producto intermedio que adquieren.

También el desarrollo del proyecto ha ratificado la pertinencia de seleccionar municipios contiguos de Puebla y Morelos, ambos con producción de sorgo grano de temporal e identificar las posibles relaciones entre productores y el atractivo que hacen que empresas de la agroindustria, distribuidoras o de autoconsumo tornen a los productores sorgueros en sus proveedores, para construir las redes de suministro de este bien intermedio.

Para articular estas relaciones entre productores y agroindustria, se ha identificado un actor fundamental: el agente de servicios financieros, que participan con el productor sorguero para comercializar su producción y volverlo el proveedor que la agroindustria requiere. En segundo lugar, se considera también la relevancia que puede tener el establecimiento de plantas lo más próximas a sus proveedores (productores locales), de la materia prima requerida. Así como identificar, cuáles son los aspectos determinantes en los perfiles de los productores directos para ser considerados como posibles proveedores para la agroindustria bajo la modalidad de agricultura por contrato.

En el caso de Morelos, de acuerdo con la investigación antes mencionada (Guerrero, 2014), las agroindustrias *Campi* y *Malta Cleyton* son las más importantes acopiadoras en la entidad, con plantas procesadoras recientemente instaladas en la misma.⁶ Cada empresa tiene diferentes modalidades de control para asegurar su suministro de materia prima. Estas empresas delegan a los propios campesinos, al Estado y otras instancias intermediarias parte de los costos de producción, transporte, almacenamiento y distribución. Los resultados del estudio que se realizó en Tepalcingo muestran que los campesinos sorgueros están subordinados a relaciones cuasi-jerárquicas, entre actores legalmente independientes, donde las agroindustrias ejercen su liderazgo. En contraparte, los campesinos proveedores

⁶ Estas grandes agroindustrias no han desplazado a otros canales de distribución y comercialización. Existe un grupo conformado por las plantas forrajeras y procesadoras de alimentos balanceados de menor escala, algunas de las cuales se encuentran integradas a la producción de ganado vacuno, porcino o avícola. A nivel regional pequeñas y medianas empresas, algunos de carácter familiar o grupos de productores que cuentan con un establecimiento y equipo necesario para la elaboración de alimento para autoconsumo pues se dedican a la ganadería o avicultura (Guerrero, 2014)

cuentan con la seguridad de la venta anticipada, transferencias tecnológicas, regularidad de los costos de transacción, entre otros.

Con base en la información disponible en los últimos años se han detectado cambios importantes en las estrategias productivas y de comercialización de esas grandes agroindustrias y surge la incógnita de cómo han impactado estos procesos en la participación de los productores.

Ejemplo de ello es el creciente interés en el maíz amarillo como insumo para los mismos canales de suministro, lo cual conduce a cambiar de prácticas agrícolas de los productores, de acuerdo con la necesidad de las agroindustrias, ofreciendo cercanía geográfica para que el productor considere una ventaja, al evitar altos costos de transportación. Sin embargo, se desconoce si existen o no diferentes consecuencias en cuanto al proceso de trabajo, organización de la producción y otras variables que se tornarían dependientes de esta reconversión productiva. En relación con las empresas mismas, llama la atención que, *Malta Cleyton* consigue que el dirigente de la SEDAGRO informe públicamente que la producción de maíz amarillo será destinada como materia prima para forraje en la nueva planta establecida en Yecapixtla. El funcionario afirma que incluso para los productores será más benéfico producir maíz amarillo por dos razones, la primera, porque no está propenso al pulgón amarillo y la segunda, es porque la nueva planta de *Malta Cleyton* solo compra maíz amarillo, pues ya dejó de comprar sorgo; a la vez, se condicionó la producción de sorgo a ser entregada en la planta de esa compañía establecida en estado de México, aumentando entonces los costos de flete para los productores.

Al parecer, la mecánica de venta es similar para el sorgo y el maíz amarillo practicando la “agricultura por contrato”,⁷ la cual ha sido el principal mecanismo que promovió el cultivo en grandes superficies, lo que se tradujo en la articulación de muchos productores como proveedores de materias primas, quienes debían aceptar que la agroindustria tuviera el control directo o indirecto del proceso productivo (Steffen, 2005). En contraste con la pérdida de autonomía, la agricultura por contrato

⁷ El concepto “Agricultura por Contrato” (Steffen, 2005: 299), involucra los acuerdos orales o escritos existentes entre productores y empresas, en los cuales se especifican una o más condiciones de la producción y / o comercialización de un producto agrícola.

tiene ciertas ventajas como: resolver problemas financieros de los costos de producción (semilla e insumos químicos a crédito, principalmente) y, en ocasiones acceder a asesoría gratuita, la certeza de venta y la posibilidad de financiación y desventajas de estas negociaciones son que se especifican cantidades de producto a entregar, calidades demandadas (aspecto que suele ser el más conflictivo de la relación entre empresas y productores, ya que genera un situación complicada si el producto no cumple con las condiciones estipuladas por el comprador) y los precios. En ciertos casos la empresa agroindustrial cubre los gastos para establecer el cultivo, como préstamo de cierta cantidad de dinero por hectárea cultivada (*ibid*). En este esquema, además de los productores directos y las agroindustrias, pueden participar diversos agentes tales como: mayoristas, industriales, detallistas, empacadores, organizaciones de productores y empresas públicas de acuerdo con Echánove (2008, 45-57).

En otra escala, también interesa conocer cuál ha sido el proceso histórico y resultados de la construcción de las redes de abasto para las agroindustrias de alimento balanceado en el caso de Puebla; cabe mencionar que durante el periodo 1997-2007 presentó esta industria un crecimiento considerable (Vargas, 2009).

Pero ¿Cuál ha sido la conexión de los productores agropecuarios con agentes procesadores y/o comercializadores?

Asimismo, sería propósito particular de este proyecto analizar en ambos lugares el papel del Estado en apoyar la consolidación de dichas redes de suministro en varios niveles: organización y arreglos institucionales, directamente subsidiando la cadena agroindustrial, y como productora de valor agregado.⁸ Se requiere de explorar otras condiciones que mantienen en la actualidad dicha conexión; que ayuden a la comprensión de la relación que existe entre los diferentes actores participantes en la cadena del producto sorgo y otra área geográfica.

⁸ De acuerdo a los hallazgos en Tepalcingo (Guerrero, 2014), el Estado interviene en el valor agregado de la cadena desde la siembra del cultivo y el manejo que de acuerdo con la Asistencia Técnica proporcionada por el Estado a través de Centros de Investigación como el INIFAP (diseño y elaboración de paquetes tecnológicos que contemplan siembra, fertilización, control físico-químico hasta la cosecha del producto final); y en Incentivos con recursos federales cuando así lo solicitan y cumplen con los requisitos en la SAGARPA, a través del programa de ASERCA.

Objetivo general:

Analizar la articulación de los productores de sorgo en Morelos y Puebla como abastecedores de cadenas agroindustriales para la elaboración de alimentos balanceados.

Objetivos específicos:

1. Comprender mediante qué mecanismos y estrategias se establecen los vínculos entre las cadenas agroindustriales procesadoras de alimentos balanceados y los productores de Puebla y Morelos, en municipios seleccionados.
2. Identificar y sistematizar a partir de 2008 a 2018, la evolución de la agroindustria, en el procesamiento, tanto como, el reacomodo que asume con respecto a sus proveedores para la transformación de insumos, que forman parte del alimento balanceado, producto final de esta industria.
3. Describir cuáles son los principales rubros en que participa el Estado con la articulación de agroindustria - productor agropecuario.
4. Definir las principales estrategias de comercialización de las agroindustrias con los productores en Morelos y Puebla.

Los anteriores objetivos pretenden responder en sentido amplio a las siguientes preguntas que guiarán la investigación:

- ¿Cómo funciona y se articula el proceso de acercamiento-compra-negociación, de la agroindustria en la que participan productores de Morelos y Puebla?
- ¿Cómo impactan los procesos establecidos por la agroindustria en la participación de los productores de Morelos y Puebla?
- ¿Cómo el Estado participa en la articulación de los productores de Morelos y Puebla, para abastecer de un insumo específico como materia prima para la agroindustria?
- ¿Qué mecanismos establece la agroindustria para trabajar bajo agricultura por contrato con productores del estado de Puebla y Morelos?

- ¿Qué consecuencias pudieran tener derivado del proceso de trabajo y organización de la producción?

Hipótesis

Los cambios en las redes de suministro de materia prima sorgo para grandes agroindustrias procesadoras de alimentos balanceados en Morelos y Puebla, consolidan su posición como fuerza motriz en esta cadena de mercancías, sobre los productores directos y proveedores. Las políticas estatales favorecen la consolidación de dichas redes de suministro en ambos lugares.

Metodología

A partir de la autora Rosana Guber (2004: 275-276), se retoma la concepción de la etnografía, como el proceso para la construcción del objeto de conocimiento en el cual se abarcan dos momentos de la investigación científica: la obtención de los datos en campo y el acopio de dicha información en contextos específicos, ya que es necesario poner en relación las formulaciones teóricas generales, con los contextos de manera particular del campo y en especial de la perspectiva del actor en estudio.

Dado el alcance del proyecto de investigación propuesto, se considera pertinente aplicar el denominado enfoque de cadenas globales de mercancías (CGM), según Gereffi y Korzeniewics (1994).⁹ Una CGM puede ser definida como una red funcionalmente integrada de generación de valor, mediante actividades de producción, comercio y servicios internacionales, que se origina en la extracción de materia prima, y a través de distintas fases de transformación intermedias conduce al consumo de un producto final específico (Díaz y Pelupessy, 2004: 29).

Este enfoque introduce la discusión de la lógica de organización de las cadenas y las consecuencias que tiene sobre la orientación de estas, por parte de agentes dominantes y la distribución del ingreso en ellas. Se plantea considerar el estudio de la estructura y dinámica de las cadenas globales de mercancías, que implica

⁹ ...una cadena global de mercancía (CGM) está conformada por un conjunto de redes organizadas entre sí, agrupadas alrededor de una mercancía o un producto, conectando entre sí unidades familiares, empresas y Estados dentro de la economía mundial (Gereffi y Korzeniewics, 1994:2).

considerar cuatro dimensiones básicas (Díaz y Pelupessy, 2004 en Díaz y Hartwich 2005:5-6):

- i. La dimensión del **valor agregado** que va desde la extracción de materia prima y el procesamiento, hasta el consumo y el deshecho final. El análisis de la estructura insumo producto permite en principio la consideración de los procesos técnicos y sus cambios. (*ibid*)
- ii. La dimensión de la **ubicación del espacio de las actividades productivas**, que puede incluir países desarrollados o en desarrollo, regiones y localidades. Esta regionalización y diversidad puede ser la fuente de externalidades positivas o negativas. (*ibid*)
- iii. La dimensión de las **políticas estatales y arreglos institucionales**. Afectan la estructura y la dinámica de una CGM. Las políticas de los gobiernos todavía pueden afectar la posición económica de los actores y sus decisiones en la CGM, especialmente por los subsidios, la política fiscal y los aranceles. (*ibid*)
- iv. La dimensión de **organización y control**: Se trata de un actor (v. gr. empresa o grupo de empresas) que coordinadamente dominan la extensión, la naturaleza y el flujo de los recursos dentro de la cadena y actúan como fuerza motriz y estructura de control.

Para Díaz y Hartwich (2005), estas cuatro dimensiones son las que definen la distribución del excedente entre los actores o nodos de la cadena (empresas, unidades familiares, comunidades). El enfoque abarca el ciclo completo de generación de valor, los eslabonamientos entre todos los participantes de la cadena y el uso final del producto.

Para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación, se plantea combinar la recopilación de información documental y estadística, con la investigación en trabajo de campo mediante métodos y técnicas principalmente cualitativos.

En una primera etapa, junto con la revisión y reestructuración del proyecto, se exploró la importancia y ubicación de los canales de suministro en Puebla, para elegir los municipios que serían de interés primordial. Es decir, derivado de la

magnitud del proyecto se consideró acotar el universo de análisis a ciertos municipios en ambos estados, seleccionando aquellos que se consideraron representativos por la producción de sorgo y en una misma zona productora interestatal Morelos-Puebla.

Una vez realizada esta selección y de acuerdo con sus características, se planificó en detalle el trabajo de campo, con aplicación de técnicas cualitativas de recopilación de datos. En cuanto a las técnicas cualitativas, se propuso la realización de entrevistas semiestructuradas, entrevistas a profundidad y la observación directa a informantes clave y representativos de los diferentes agentes económicos. Lo que ha permitido hacer, una descripción y análisis de los actores participantes, describiendo funciones y los intercambios que se establecen, tanto de bienes materiales y servicios, como de las lealtades, los favores y los comportamientos implícitos que existen.

Es importante mencionar, con respecto a la pandemia que las actividades en campo se tornaron complicadas, en un principio las visitas continuaban; sin embargo, llegó un momento en que los técnicos que trabajan con los productores en la zona del oriente se contagiaron, infectando a sus familiares en donde desafortunadamente hubo decesos. Después, entre los mismos productores se iniciaron los contagios, que en varios casos no avisaban que era Covid-19 lo que padecían, por tal motivo las visitas dejaron de ser con frecuencia. En cuanto a instancias gubernamentales, en el caso de Financiera Rural se vieron en la necesidad de cerrar las instalaciones derivado del número de contagios en su oficina, en otros lugares limitaron el acceso, ya que se encontraban de “home office”, otros casos como FIRA, movieron de residencia a un par de agentes clave, con ellos sigo en contacto vía electrónica, lo anterior, es por lo que se ha complejizado la interacción directa en campo incluidas las salidas principalmente para la zona de Puebla.¹⁰

Las entrevistas a informantes clave, también se han enfocado en reconstruir cómo adquirieron el capital social implicado en esas funciones y cómo los conocimientos de cada actor contribuyen al desempeño de su papel en la cadena. Se tomó en

¹⁰ Como producto de estas dificultades se decidió no incluir en la investigación el estudio de la introducción del maíz amarillo en los canales de abasto, antes considerado en la hipótesis inicial del proyecto.

cuenta desde productores organizados o individuales, responsables de centros de acopio, transportistas, autoridades ejidales entre otros, representantes de agroindustrias, funcionarios públicos y otros intermediarios.

Algunos de los contactos que se consideran clave serían:

1. Productores organizados: Grupos de productores conformados legalmente y Fondos de Aseguramiento Agrícola
2. Productores individuales con producción de algún tipo de insumo que sirva para la agroindustria; sin embargo, derivado de la magnitud del proyecto solo se trabajó con sorgo grano y se descartó incluir en el estudio al maíz amarillo.
3. Responsables de *Centros de Acopio*
4. Autoridades Ejidales y Municipales; *Uniones de Ejidos*
5. Representante no gubernamental del Sistema Producto Sorgo y Maíz de Morelos y Puebla
6. Transportistas
7. Despachos prestadores de servicios financieros, consultores intermediarios entre la agroindustria, productor y ventas por contrato.
8. Funcionarios públicos de la SAGARPA, SEDAGRO (Financiamiento Rural) FIRA y ASERCA.
9. Representantes de Agroindustrias en Morelos y Puebla

Para el diseño de la estrategia de investigación y el plan de trabajo se tomó en cuenta la estacionalidad del cultivo, ya que la temporada de producción del sorgo es en el ciclo primavera- verano. Es en este período cuando el trabajo de investigación se concentró y durante este período se pudo observar el funcionamiento de la cadena. En una fase previa se contemplaron los primeros acercamientos al campo: establecer el contacto con los agentes locales y entrevistarlos, para indagar sobre los eslabones de la cadena, e ir construyendo sus trayectorias laborales, además de realizar observaciones iniciales en los centros de acopio.

En cuanto a las técnicas cuantitativas, se reunió información estadística pertinente y diagnósticos sobre el cultivo o bien las agroindustrias, la cual ha sido analizada de

acuerdo con la bibliografía analítica sobre la producción agropecuaria en México, la construcción de redes de abastecimiento y otros temas pertinentes.

Estructura del trabajo de investigación:

A continuación, se menciona como se han ido integrando los capítulos que componen este trabajo de investigación:

En el capítulo uno, se desarrolla el Marco Teórico mostrando los conceptos y/o categorías que serán fundamentales para un buen desarrollo de la investigación, priorizando el enfoque de cadenas globales de mercancías, considerando un sólido andamiaje con diferentes aportaciones pertinentes, derivadas de análisis empíricos de diversas investigaciones que han ido complementado el marco conceptual de las CGM.

En el capítulo dos, intitulado “La agroindustria de alimentos balanceados y la producción de sorgo grano”, se abordarán temas tales como, el crecimiento que ha mostrado el alimento balanceado y la producción de especies pecuarias en el mundo, junto con los productores sobresalientes de ambas actividades, así como, identificar el destino de ese alimento balanceado; por otro lado, la intervención de la producción agrícola, que se deriva del continuo incremento en el consumo de proteína animal en el mundo, Latinoamérica, México y finalmente la zona de estudio Morelos-Puebla.

En el capítulo tres, se presenta la dimensión Insumo-Producto mostrando cómo el sorgo figura como parte en la cadena de elaboración de alimentos balanceados, junto con el maíz amarillo, dejando entrever con estos granos manifestaciones globales, diferenciándose de otros productos utilizados por dicha industria, que tienen que ver con lo local. Además, permite mostrar con qué parte de la estructura que conforma la cadena de los alimentos balanceados se trabajara en esta investigación y cómo pasa a formar parte de algo más grande; así mismo, se identifica qué se deriva y cómo repercute en los productores esa inserción en un mercado global.

En el capítulo cuatro, se da evidencia y análisis de la dimensión Marco Institucional, que es en donde recae la operatividad de la cadena al aplicarse determinadas reglas

de funcionamiento. Se hace referencia en general a las regulaciones formales como: reglamentos, legislaciones, políticas, normas sociales y acuerdos internacionales, entre otras que pueden establecer arreglos y resolver desacuerdos en las cadenas globales de mercancía, facilitando o entorpeciendo su desempeño (Gereffi, 1995 en Anaya, 2016:12).

Por otro lado, de acuerdo con Pérez Akaki, (2010:134 en Velázquez, 2017:100), esta dimensión “permite el análisis de los mecanismos bajo los cuales se mantiene el control dentro de una cadena por parte del agente que domina y hacia los demás involucrados en ella”.

En el capítulo cinco, corresponde focalizar en la dimensión de Territorialidad o Espacialidad en el enfoque de análisis de la Cadena Global de Mercancías (CGM). Se le conoce también como dimensión de la cobertura geográfica, lo cual permite el estudio espacial, esto es, lo que corresponde a la localización de los procesos de producción y al mercado que los consumen (consumidores), en donde se pueden incluir países desarrollados o en desarrollo, regiones o localidades. Con lo anterior, se puede hacer énfasis en el cruce de fronteras que realiza una CGM, desde estados, comunidades, culturas, clases sociales entre otras.

En el capítulo seis, se muestra la complejidad en la cadena del sorgo, y cómo este enfoque metodológico, a través de sus diferentes dimensiones permitió ir observando su funcionamiento para entender el interior de cada eslabón con respecto a sus relaciones, para articularse entre ellos hasta la comercialización.

Finalmente, cierra esta tesis una breve recopilación de los principales hallazgos y las conclusiones.

1. Marco Teórico

En este capítulo se revisará el enfoque de cadenas globales de mercancía (CGM), planteado por Gary Gereffi (1994), iniciando con antecedentes que nos permitan comprender el desarrollo teórico del mismo, las diferentes contribuciones, cambios y matices, que se han venido realizando en este campo de estudios. Investigadores expertos en diferentes disciplinas y dedicados a los encadenamientos productivos específicos, han incorporado propuestas interesantes, planteado alcances y dificultades para su aplicación actual.

Para este estudio se considera relevante el trabajo con dicho enfoque que, ofrece un modelo de análisis para profundizar en las relaciones entre productores y redes de abasto desde su perspectiva como CGM. También el enfoque brinda herramientas muy sugerentes para conocer e identificar tanto oportunidades como limitaciones, dentro de los procesos productivos y justificando este marco teórico como la mejor opción para comprender mediante qué mecanismos y estrategias se establecen los vínculos, entre las cadenas agroindustriales y los productores proveedores de su materia prima. Sus propuestas metodológicas permitirían identificar productos agrícolas (por ejemplo, maíz amarillo, sorgo o melaza de caña), que estén destinados como insumos para las agroindustrias, así como preguntarse, cuáles son los principales rubros en que participa el Estado, en la articulación de agroindustria - productor agropecuario y, finalmente, se considera útil para reconstruir y analizar las principales estrategias de comercialización de las agroindustrias, en los municipios seleccionados en Puebla y Morelos.

De manera complementaria, en este capítulo se hará referencia a otros conceptos y planteamientos. Por ejemplo, ligado con el enfoque de cadenas de mercancías, se puede reconocer existe un grupo de autores y estudios de caso que lo consideran una herramienta analítica en las economías *en vías de desarrollo*, no solo para generar conocimiento sobre las vinculaciones entre las diferentes fases secuenciales sino, sobre todo, como auxiliar en un análisis diagnóstico y prospectivo que ofrezca vías de solución, frente a problemas organizativos y de diferente tipo.

De acuerdo con Pelupessy (2001:111), los países en vías de desarrollo han venido aplicando estrategias, que los llevan a ajustar su estructura productiva, con la finalidad de reorientar sus economías desde su mercado interno hasta un desarrollo que se orienta al exterior.

Cabe mencionar que son aquellos procesos que requieren de una conversión industrial con mayor competitividad internacional, pero también se puede destacar que, en la fase de globalización en que nos encontramos actualmente; este tipo de economía se enfrenta de manera progresiva, a procesos de producción descentralizados y fragmentados.

Bajo el contexto anterior, para el caso de la agroindustria de alimento balanceado, se pretende hacer un diagnóstico para mostrar estructura y funcionamiento de una cadena global de mercancía. Se tomarán en cuenta los diferentes aportes, sobre el enfoque de cadenas, en específico los que se refieren al nivel global o internacional, y por esta razón se analizan los diferentes planteamientos, que se han venido desarrollando a través del tiempo, con estudios de casos específicos; desde el enfoque de CGM con aportes para complementar y entenderlas como Cadenas Globales de Valor.

A partir de la competitividad, escalamiento visto desde la CGM; hasta otros enfoques y categorías críticos como: Vulnerabilidad socioambiental, desarticulación y externalidades. Lo cual se ha dado como resultados de las observaciones empíricas en cada uno de los trabajos realizados en dichas teorías.

Por otro lado, bajo este sentido socioeconómico que recupera también la dimensión cultural, se consideran categorías como el campesinado (Bartra, 2010) y estrategias de reproducción social (Guzmán, 2009), donde diversos autores destacan que en una misma época o región coexisten las más variadas formas de ser campesino.

Otra categoría importante es la *agricultura por contrato*, que de acuerdo con Echánove (2008, 45-57), es igual a mecanismo de abasto de las agroindustrias, que se dan a partir de los cambios en el consumo, la expansión dependiente para este mecanismo, en los cambiantes escenarios de los mercados globales.

Además, otras temáticas serán complementarias, tales como el término “agroindustria”. Se trata de otra categoría indispensable en este estudio, pues se

considera que los campesinos productores de insumos como maíz amarillo, sorgo, melaza de caña en Morelos y Puebla, son parte de esta red que suministra la materia prima principal, para las agroindustrias de alimentos balanceados que tienen presencia en ambos estados. Con lo anterior, podemos decir; que agroindustria o empresa agroindustrial es una organización que participa directamente o como intermediaria en la producción agrícola, procesamiento industrial o comercialización nacional y exterior de bienes.¹¹

1.1. Enfoque de Cadenas Globales de Mercancías (CGM)

Son varias las tesis y los conceptos que se pueden encontrar relacionados con la teoría económica de encadenamientos productivos. Es así, como se reconoce la existencia de sistemas de producción, cadenas productivas, agroindustriales, de suministro, globales de mercancías, cadenas globales de valor y algunas más recientes que inician su teorización sobre las cadenas de valor (Anaya, 2016)

En este capítulo se analiza el marco teórico de cadenas globales de mercancía (CGM) desde los antecedentes, conceptos centrales, estrategias metodológicas, las contribuciones y los límites del enfoque que han dado lugar a nuevos debates de interés.

1.1.1. Antecedentes teóricos y premisas

Como se menciona, la conceptualización de cadenas son muchas y todas hacen referencia a cómo se interrelacionan los factores entre sus actores participantes, los cuales a su vez pueden ubicarse en una región, país o incluso en varios países, con la finalidad de satisfacer alguna demanda (Anaya, 2016:8)

Betsy Anaya (2016), define las cadenas productivas como:

¹¹<http://agroindustriaperu.galeon.com/enlaces747556.html>[consultado el día 13 de mes 03 de año 2013].

La consecuencia de procesos llevados a cabo por factores independientes, o no, que permite la transformación de materias primas en bienes con el propósito de satisfacer una demanda específica. (2016:39)

Siendo éstas las que constituyen la base sobre la cual se van complejizando las definiciones posteriores.

Anaya, hace hincapié en que la primera aproximación teórica a las cadenas productivas se puede encontrar en la obra de Davis y Goldberg (1957) a finales de la década del cincuenta del siglo XX, quienes desarrollaron un concepto de “negocio agrícola” destacando la interrelación entre la agricultura y la industria; mostraron lo imposible que podía ser analizar ambos procesos de manera aislada, manifestando que debían ser considerados como un sistema que se caracteriza por las interrelaciones que existen entre la oferta agrícola, el acopio, almacenamiento, procesamiento, la distribución y el consumo.

Posteriormente, nace el término “enlace” que fue desarrollado por Hirschman (1958 en Anaya, 2016:8), para hacer referencia a los vínculos que existen entre los actores. Este mismo autor, fue quien formuló la idea de los encadenamientos “hacia adelante y hacia atrás”, poniendo como punto de referencia la producción.

El encadenamiento “hacia atrás” hace referencia a la vinculación con las decisiones, tanto de inversión como de cooperación, que son orientadas para fortalecer la producción de materias primas y bienes de capital necesarios para la elaboración de productos terminados; mientras que, el encadenamiento “hacia adelante”, se da a partir de la necesidad de los empresarios por promover la creación de nuevos mercados y diversificarlos para la comercialización de los productos existentes (Anaya, 2016:9).¹² Posterior a la década de los cincuenta, se da inicio con la instrumentación de estos conceptos, además de sucederse un número importante de conceptualizaciones que se vinculaban con las cadenas productivas.

¹² Son términos que hasta la fecha se siguen utilizando para describir la participación de firmas líderes dentro del encadenamiento.

Por su parte, Jennifer Bair (2009 en Díaz y Valenciano, 2012:12), realiza un recuento sistematizado del origen del enfoque de CGM¹³, partiendo en primer lugar del uso de la metáfora de la cadena, lo cual permitió ofrecer una idea comprensible de cómo las actividades productivas se entrelazaban durante el proceso de generación de valor. Esta idea surgió a partir de los análisis que se hicieron de las actividades agrícolas, como se muestra a continuación (cuadro 1):

Cuadro 1: Genealogía del enfoque de cadenas de mercancías

Orígenes (metáfora de la cadena): Jackson, Ward, Russell, 2006	Redes Internacionales producción:	De cadenas de mercancías a cadenas de valor
- Teoría de sistemas mundiales	- Cadena de mercancías (Hopkins, Wallerstein, 1986), 1979	- Cadena de mercancías: Hopkins y Wallerstein 1977
- Nueva Economía Política de alimentación y agricultura (Friedland y otros, 1981; Sine, 2002)	- Helleiner 1973): integración del comercio y desintegración de la producción	- Cadenas Globales de mercancías: Gereffi, 1994
- Enfoque filiere, CIRAD, 1960's	- Expansión de exportaciones e IED (Hymer, 1972)	- Cadena Global de Valor: Gereffi, Humphrey, y Kaplinsky y Sturgeon 2001
	- Supply chain Management (Oliver, 1982)	
	- Value Chain - Value System (Porter, 1985)	

Fuente: Elaborado por Díaz y Valenciano con base en Bair, 2009

En este aporte de Bair, destaca el entrelazamiento de las actividades productivas y su proceso de creación de valor. Esta idea surgió, en el análisis de actividades agrícolas, tal como lo elaboran Friedland y otros (1981)¹⁴, así como el enfoque

¹³ Conocido también por sus siglas en inglés como GCC (*Global Commodity Chains*).

¹⁴ "Sistema agroalimentario" (Friedland, 1984, 1994 y 2004), argumenta que los cambios en la agricultura son sistémicos: siguen ciertos patrones de especialización en productos, los flujos de capital, los cambios tecnológicos en la producción de los alimentos y la conducta del consumidor.

llamado de *filiiere*¹⁵ en Francia, pero aun con el enfoque extendido quedaba limitado a las fronteras nacionales (Díaz y Valenciano, 2012: 12), y tampoco explicaba el papel subordinado de algunos actores con respecto a lo que podrían ejercer otros.

Adquiriendo estas cadenas de mercancías una dimensión internacional, pasaron a ser cadenas globales de mercancías, sobre esta línea sostiene Immanuel Wallerstein que:

La geografía extendida de las cadenas de mercancías no son un fenómeno reciente, sino que forman parte de una economía mundial capitalista desde el principio de su existencia en el siglo XVI. (Bair, 2009: en Velázquez, 2017:12)

Otro antecedente teórico importante que Marisol Velázquez (2009) comenta, es que el estudio de cadenas productivas globales, con el enfoque de análisis en lo económico, surge o proviene de dos diferentes líneas: una macro y otra microeconómica.

Según Velázquez (2017:9)

... A partir de la macroeconomía tradicional de las teorías del desarrollo y crecimiento regional, y al mismo tiempo, nace de un interés particular de observar las conglomeraciones en el espacio a nivel microeconómico, en particular, desde el enfoque de la teoría de organización industrial.

Ambas con diferentes objetivos determinados por sus bases teóricas.

A continuación, se mencionan las teorías y los subgrupos que las integran, con sus diferentes modelos analíticos que iniciaron a partir de 1960. Varios investigadores, con diferentes propuestas teóricas o conceptuales, son los que han venido construyendo el concepto de cadena de mercancía. De acuerdo con autores como

¹⁵ “Se desarrolla bajo las necesidades del Estado francés, cuando la política agrícola de desarrollo fue centralizada y requirió de un marco analítico” (Velázquez, 2017:11) y diseñado por académicos franceses interesados en mejorar la coordinación y distribución de productos agrícolas (Acosta, 2006:5), en relación con sistemas de suministro o abasto.

Bair (2009 en Velázquez, 2009:11) los estudios relacionados en la evolución de dicho término se encuadran en tres enfoques:

1. El análisis histórico de las cadenas como las raíces de la cadena global de productos, bajo un enfoque macro y de largo plazo que construye el análisis en el sistema mundo.
2. El marco teórico de las cadenas de mercancías desarrollado por Gereffi (1994) bajo la sociología organizacional y estudios comparativos de desarrollo.
3. Análisis de cadenas globales de valor y sus nuevas variantes.

Esta autora hace mención que, si bien estos tres enfoques corresponden a generaciones diferentes, no quiere decir que uno haya suplido al otro, si no que más bien se complementan y se han utilizado de manera simultánea en diversos estudios y por los mismos autores (Blair, 2009:13 en Velázquez, 2017:12). A continuación, se hace una breve descripción de ellos:

1.1.1.1. Cadenas de Mercancías bajo el enfoque tradicional de sistema-mundo

La corriente crítica de sistema-mundo, explica la desigualdad entre países, la división internacional del trabajo y el proceso de acumulación capitalista (Bair, 2009:8 en Velázquez, 2017:12), en donde el motor principal se debe a la necesidad primaria del capitalista de buscar mayor obtención de ganancias y su estrategia de acumulación de capital, se centra en la existencia de empresas monopólicas. De lo anterior se deriva la división de los procesos, para ubicarlos en espacios físicos distintos, dándose de esta manera, la división internacional del trabajo, en la cual se fundamenta el costo de la mano de obra y su especialización (Wallerstein, 2009:84 en Velázquez, 2017:12)

Fue I. Wallerstein junto con Terence K. Hopkins quienes para dicho análisis definieron el concepto de cadena de mercancías (*commodity chain*)¹⁶ como “una red de trabajo y procesos de producción, cuyo resultado final es una mercancía

¹⁶ Se entiende como “amplio rango de actividades involucradas en el diseño, producción y comercialización de un producto” (Gereffi, 1994:96 en Velázquez, 2017:13)

terminada” (Hopkins y Wallerstein, 1986:159 en Velázquez, 2017:12). De acuerdo con Velázquez (2017), dicho concepto lo han utilizado varios autores como G. Gereffi (1994) y Jennifer Bair (2002), entre otros y ellos, a su vez, han profundizado en el tema, coincidiendo en que abarca las etapas de producción, comercialización y consumo de las mercancías, identificando su organización espacial (Quintana y otros, 2004 en Velázquez, 2017). Al tornarse global, la cadena se construye formando agrupaciones de redes alrededor del bien o producto, creando vínculos tanto entre hogares, empresas y estados en la economía mundial. Entonces, es cómo este análisis de cadena de mercancía demuestra la vinculación a través de relaciones sociales. Como ya se mencionó, el enfoque considera el espacio, no solo como distribución y localización geográfica, sino sobre todo las consecuencias de ello, ya que incluye las inequidades resultantes entre las regiones y esto se refiere a los términos de diferencias para ingresar al mercado y conseguir el ingreso; así como al desarrollo dependiendo la escala macro y micro de los procesos utilizados (Gereffi, *et al*, 1994: 2 en Velázquez, 2017:12)

Por otro lado, autores como Pablo Pérez y Flavia Echánove (2005), mencionan que también las raíces de las cadenas globales de mercancía se encuentran en las Teorías de Dependencia, que se propusieron en la década de los años setenta. Dicho paradigma al igual que la teoría de las Economías mundiales de Immanuel Wallerstein, parte de una visión macroestructural sobre el desarrollo del capitalismo a escala internacional, esta visión asume que las cadenas han tenido una evolución exponencial, con la globalización en la medida que se *reducen* las fronteras (Díaz y Pelupesy, 2004)

Es decir, este análisis respondería a la importancia y escala que han adquirido los sistemas de manufactura y agroalimentarios, basados en coordinar actividades dispersas en diferentes sitios del mundo.

Lo siguiente es que se da un enfoque internacional, inspirado por Immanuel Wallerstein y su planteamiento de sistema mundial:

Según el cual, el desarrollo mundial históricamente vinculando núcleos centrales de altos ingresos en los países industriales, centros de desarrollo,

circundada por zonas periféricas proveedoras de bienes primarios (Wallerstein, 2004 en Díaz y Valenciano,2012:12)

Estas ideas son con las que se avanza para analizar los vínculos específicos entre los centros y la periferia, es en este momento cuando surge el concepto de cadena de mercancías (Hopkins y Wallerstein, 2004 en Díaz, Valenciano,2012:12) mostrando diferentes elementos para el análisis del desarrollo. Es a esta altura del desarrollo analítico, que se evoluciona hacia la idea de las redes internacionales, por donde las mercancías circulan y que definen la división internacional del Trabajo (Díaz y Valenciano,2012:12).

Los autores comentan que junto a estos enfoques y sobre sus bases conceptuales, se han venido desarrollando planteamientos, que tratan de la integración del comercio y la desintegración de la producción (Bair, 2009 en Díaz y Valenciano, 2012:13), otro punto es la expansión de las exportaciones de los países en desarrollo, que se encuentran ligados a la inversión extranjera directa (IED).

De esta manera se encuentran una gama de aspectos fundamentales, que requieren clarificar los desafíos que la globalización plantea y los elementos que proporcionaron, junto con la influencia de la teoría de la dependencia latinoamericana, se configuran en la propuesta de Gereffi (1994), cuyos planteamientos se verán a continuación.

1.2. Conceptos básicos y criterios metodológicos de la CGM

Una cadena de mercancía se define como: “Red de trabajo y procesos de producción cuyo resultado final es una mercancía terminada” (Hopkins y Wallerstein, 1986: 159 en Pérez y Echánove: 2005:71)

Según Gereffi y Korzeniewics (1994:2)

...una cadena global de mercancía (CGM) está conformada por un conjunto de redes organizadas entre sí, agrupadas alrededor de una mercancía o un producto, conectando entre sí unidades familiares, empresas y estados dentro de la economía mundial.

A su vez, una CGM puede ser definida como una red funcionalmente integrada de generación de valor, mediante actividades de producción, comercio y servicios internacionales, que se origina en la extracción de materia prima, y a través de distintas fases de transformación intermedias conduce al consumo de un producto final específico (Díaz y Pelupessy, 2004; 29). Dentro de este análisis se abarcan las siguientes etapas: Producción, Comercialización y Consumo de las mercancías. A su vez, se identifica su organización espacial. En cada una de las etapas antes mencionadas se involucran actores de diferentes países, alcanzando una escala global. De acuerdo con los autores, es aquí donde diversos bienes agrícolas se traducen en relaciones complejas, tanto con países en desarrollo, que es en donde se produce el bien agrícola, y con países desarrollados que es en donde lo consumen.

El enfoque de las CGM permite realizar un análisis de las oportunidades y las limitaciones para los protagonistas en sus diferentes eslabones. Ambas se hacen presentes, tanto en las formas para su integración global de la producción como de comercio con mercancías específicas (Gibbon, 2001:345 en Pérez y Echánove: 2005:71). Según los autores, lo anterior ofrece la oportunidad para conocer los intersticios del sistema de producción capitalista. Permitiendo también comprender la vinculación de insumos, trabajo, tecnología y mercado, que se establecen entre economías, regiones y personas en diferentes partes del mundo (Ramohhan y Sundaresan, 2003:903 en Pérez y Echánove: 2005:71).

Al mismo tiempo se indica la importancia de dar seguimiento, a las mercancías por medio de sus cadenas de comercialización, ya que con esto se tiene una forma de analizar lo siguiente:

- Cómo los recursos sociales se mueven
- De igual manera cómo las diferentes formas culturales se mueven
- Cómo se hace la distribución social entre diferentes actores de las formas “viejas” por “nuevas” (Long, 2001:229 en Pérez y Echánove: 2005:72)

1.3. Cuatro dimensiones de análisis de las cadenas

Dado que dicho enfoque introduce la discusión de la lógica de organización de las cadenas y las consecuencias que tiene sobre la orientación de éstas, por parte de agentes dominantes y la distribución del ingreso en ellas (Díaz y Pelupessy, 2004 en Díaz y Hartwich 2005:5-6), Gereffi propuso identificar distintas dimensiones en que se podría reconstruir la manera en que se estructuran y funcionan las cadenas de mercancías.

El alcance de una CGM es el tiempo y el espacio, especificando de manera más precisa tanto las características como los cambios en los sistemas internacionales de producción (Gereffi, y otros, 1994:6-7 en Velázquez 2017:13) y es así como el investigador logra insertar su estudio dentro de la organización industrial, con un enfoque más crítico con relación al marco teórico del sistema-mundo. Lo antes mencionado fuera el primer aporte del autor Gereffi (1994) y él propuso tres dimensiones para analizar:

- i. Estructura de insumo y producto
- ii. Territorialidad o espacialidad
- iii. Estructura de gobernanza

Integrando posteriormente una cuarta (Gereffi, 1994:96-97 en Velázquez 2017:13)

- iv. El contexto institucional y socio político (políticas estatales y arreglos institucionales)

Estas cuatro dimensiones se conciben como una estructura reticular. De manera sintética se mencionará en qué consiste cada una:

1.3.1. Estructura de insumo-producto

La estructura de los flujos de entrada y salida de mercancías y la dimensión permite identificar:

- Características de la mercancía comercializada
- Las estructuras de los mercados intermedios y la distribución de ingresos a lo largo de la cadena

En cuanto a la dimensión de una estructura de insumo - producto de creación de valor agregado, en ésta se considera desde la extracción de materia prima, el procesamiento, hasta el consumo, desecho final y reciclaje, el producto puede ser que pase por diferentes fases de elaboración y comercialización. La estructura de una cadena cuenta con diferentes intermediarios con un eslabonamiento hacia adelante y hacia atrás o entre ellos (Pelupessy, 2001: 114-115).

Esta dimensión permite considerar en el análisis; procesos técnicos y sus cambios, organización industrial, la distribución de las rentas técnicas y económicas, actividades no industriales, eslabonamientos económicos y aspectos de demanda (*ibid*).

Actualmente se da el encargo de actividades productivas denominadas *outsourcing*, que consiste en generar empresas dedicadas a actividades específicas teniendo la posibilidad de ofrecer un alto valor agregado a empresas pequeñas del tercer mundo (*ibid*).

1.3.2. Territorialidad o espacialidad

Es la dimensión espacial de las actividades productivas, que pueden incluir países desarrollados o en desarrollo, regiones o localidades. También conocida como dimensión de la cobertura geográfica, permite el estudio espacial, de lo que corresponde a los procesos de producción y del mercado que los consumen (consumidores).

Por lo anterior, hace énfasis que una CGM cruza fronteras, desde los estados, comunidades, culturas, clases sociales entre otras. En esta dimensión se especifican las decisiones estratégicas relacionadas con la descentralización de la producción y se detallan los aspectos de ubicación espacial; esto es porque las fronteras ya no son restrictivas. Lo anterior se deriva de que en esta dimensión del espacio, facilita las economías de aglomeración. Sin embargo, la regulación de las fronteras aún mantiene su importancia para los movimientos de mercancías y factores a nivel internacional dentro de la CGM (Pelupessy, 2001: 114-115).

En suma, en esta dimensión se consideran tanto la distribución del ingreso por países y regiones, como las diferencias socio culturales y geográficas.

1.3.3. Estructura de gobernanza

Cada cadena tiene una fuerza o una estructura de control (gobernanza), en esta dimensión juega un papel importante un actor y éste puede ser una compañía o un grupo de ellas, que de manera coordinada dominan la extensión, la naturaleza y el flujo de los recursos dentro de la cadena y actúan como fuerza motriz y estructura de control. La(s) empresa(s) líder(es) normalmente opera(n) dentro de la sección o parte de la cadena con las barreras de entrada más altas, la menor competencia o la mayor rentabilidad. Refleja la asimetría fundamental en la distribución del poder y valor en la cadena. (Díaz y Pelupessy, 2004 en Díaz y Hartwich 2005:5-6)

Ésta se refiere a las relaciones, a través de las cuales los actores claves pueden crear, mantener y transformar actividades dentro de las CGM (Raynolds, 2004:726 en Pérez y Echánove: 2005:72)

Partiendo de esta dimensión se desarrollaron dos modelos, que serán revisados con mayor detenimiento más adelante: cadenas dirigidas por la producción y cadenas dirigidas por la demanda. Como se verá, ambos modelos se desprenden directamente de esta tercera dimensión, que subraya la distribución de poder en una cadena y las relaciones de cooperación, complementación, subordinación, tensión o dominio.

1.3.4. Contexto institucional

La dimensión sobre el contexto institucional y socio político se refiere en general, a las regulaciones formales (reglamentos, legislaciones y otras) que establecen acuerdos y resuelven desacuerdos en las cadenas. Para esta dimensión analítica se considera que la estructura y dinámica de la CGM, se ven afectadas tanto por las políticas estatales, como por los arreglos institucionales (especialmente por los subsidios, la política fiscal y los aranceles). Se pueden dar de dos formas: de carácter interno o que estén relacionadas con la esfera internacional de la CGM. Pues, independientemente de las tendencias de liberalización y privatización, los

actores y las decisiones en la CGM todavía pueden ser afectados en su posición económica por los gobiernos.

Es decir, estudiar el marco institucional, hace posible detenerse a observar la forma en las que se ejerce el control, por parte de los actores que intervienen en una cadena de mercancía, en lo que se refiere a la incidencia de políticas económicas a nivel nacional como internacional (Raynolds,2004:728, en Pérez y Echánove: 2005:72).

En resumen, de acuerdo con Pelupessy, cuatro dimensiones son las que determinan la dinámica de la cadena, “desde la cuna hasta cripta” (Pelupessy, 2001: 116), definiendo la desigualdad en la distribución del excedente entre actores o nodos de la cadena ya sean empresas, unidades familiares o comunidades. Como ya se mencionó, el enfoque abarca el ciclo completo de generación de valor; esto es el eslabonamiento de todos los participantes, hasta el uso final del producto. Es importante examinar las cuatro dimensiones, indica el autor para obtener respuestas correctas, mencionando estudios que han sido revisados con resultados parciales o incompletos. (Pelupessy, 2001: 116).

Considerando lo anterior, la literatura coincide en señalar que la dimensión determinante es la tercera, la de gobernanza:

Gobernanza de la cadena, que remite hacia los factores que utilizan diferentes medios y estrategias para influir en la cadena ejerciendo directa e indirectamente cierto poder sobre otros actores según los requerimientos de sus estrategias productivas y comerciales (Díaz y Valenciano,2012:11).

1.4. Dos modelos de gobernanza

Ahora bien, para la tercera dimensión, que se refiere al sistema de gobernanza, a diferencia de Hopkins y Wallerstein (2004, en Díaz y Valenciano,2012:13) que hacen énfasis en el papel de los gobiernos, para Sturgeon, la gobernanza son las empresas quienes la ejercen en las cadenas (Sturgeon, 2009 en Díaz, Valenciano,2012:13). Esto permite entender que los agentes más influyentes establecen barreras en las cadenas y son los que instituyen los procesos de

competencia, y tienen la capacidad de organizar y direccionar los procesos de acuerdo con las circunstancias que se presentan en cualquier momento con procesos de competencia.

De acuerdo con Pérez y Echánove (2005), estas relaciones son muy importantes, para determinar la distribución de recursos financieros, materiales, los que corresponden a la fuerza de trabajo y los organizacionales, sea que ocurra entre países y firmas.

Lo anterior, a la par definen oportunidades, para incrementar la calidad en los productos y de esta forma incrementar de manera simultánea las barreras para que las empresas puedan entrar (Raynolds, 2004:726 en Pérez, Echánove: 2005:72).

Así mismo, se considera fundamental en el análisis de las CGM dos modelos básicos, según la gobernabilidad de la cadena y el poder del actor central Gereffi (1994 y 1999, en Díaz y Hartwich, 2005:5).

En esta primera versión Gereffi (1994) plantea que, dependiendo del control o dominio de la cadena, hay dos clasificaciones de gobernanza: las que son dirigidas por el productor y las que son dirigidas por el comprador; dentro de este enfoque, ambos tipos de gobernanza logran coexistir y no necesariamente compiten entre ellas (Gereffi, 1994:99 en Velázquez, 1997:16)

1.4.1. Cadenas que son dirigidas por el productor (producer-driven chain)

En esta clasificación entran las grandes empresas manufactureras, que generalmente son empresas transnacionales; participan con el rol central; refiriéndose a la coordinación de las redes y/o procesos productivos, esto incluye sus vínculos hacia adelante y hacia atrás. En esta clasificación prevalecen enormes industrias con gran capital y tecnología de punta¹⁷. (Gereffi, 1994:97; 1999:41; 2001: 1618-1619 en Pérez, Echánove: 2005:73)

De acuerdo con los autores, este tipo de industria tiene una estructura oligopólica, se refiere a que tiene altas barreras para la entrada de capital y tecnología, siendo

¹⁷ Empresas como la automotriz, aviación, computación, de maquinaria pesada y de semiconductores.

estos elementos y la organización de la producción los que constituyen el origen de sus utilidades. La categoría más tradicional es la empresa transnacional; se refiere a una industria intensiva tanto en capital como en tecnología, que organiza el eslabonamiento hacia atrás y hacia adelante en las redes de producción o de suministro encontramos subsidiarios y subcontratistas que proceden de la casa matriz que se vienen a establecer ubicándose en los países en desarrollados (Pelupessy, 2001:115). Estos atributos le facilitan captar las ventajas de costos y externalidades. Al respecto, Gereffi (1999:43 en Pelupessy, 2001: 115) dice:

Con barreras específicas de entrada, este tipo de empresas dominantes generan tecnologías y rentas intra empresariales, como sobre ganancias de activos escasos o monopolizados.

Otras características que corresponden a de esta categoría de industrias son su posibilidad de producción masiva y presentar economías de escala. De manera es frecuente -comenta el autor-, la distribución es asimétrica en cuanto a la capacidad de generación de ingresos, cumpliendo así con sus intereses por encima de quien sea en los países en desarrollo.¹⁸

1.4.2. Las que son dirigidas por el comprador (buyer-driven chain)

Esta clasificación es, en contraste con la primera, para aquellas cadenas que son dirigidas por el comprador, el papel central lo juegan las grandes cadenas de autoservicio, comerciantes y los fabricantes de marcas; éstos establecen redes descentralizadas de producción en una gran variedad de países exportadores, los cuales se localizan en el Tercer Mundo (Gereffi, 2001:1620 en Pérez, Echánove: 2005:73)

¹⁸ De acuerdo con Rafael Díaz (2018), menciona efectos de las cadenas globales de valor, derivado de la presencia de firmas líderes. Complejos procesos de producción en las cadenas globales de valor que se encuentra manejado por las empresas líderes, en primer lugar; por las oficinas centrales de las compañías multinacionales. Los grandes contratos manufactureros se encuentran localizados en un nivel intermedio de las cadenas de abastecimiento. Las grandes empresas son las que deciden cuáles tareas se quedan en las oficinas centrales y cuáles son externalizadas, en qué países y por cuáles compañías.

Los procesos productivos son intensivos en trabajo y esta es una característica de las empresas que se identifican con este tipo de redes, con sectores como el calzado vestido y actividades agroalimentarias, derivado de que el mercado o su estructura común es del tipo competitivo y sus utilidades no dependen de la escala, o de su volumen ni de los avances tecnológicos ahí principalmente son las combinaciones de investigación de alto valor, diseño, mercadotecnia y de servicios financieros.

Es como estas empresas se tornan en puntos estratégicos para hacer un vínculo entre productores y puede ser en todo el mundo y los consumidores estarían en los países desarrollados estas empresas son capaces de manejar el consumo masivo y esto lo llevan a cabo por medio de marcas específicas.

De acuerdo con el contexto anterior, las cadenas de mercancías agrícolas o agroindustriales pueden considerarse como dirigidas por los compradores; ya que son las grandes cadenas de autoservicio establecidas en países desarrollados; así como comerciantes de marcas, compañías comercializadoras a nivel internacional; los actores centrales que van conformando esas redes comerciales descentralizadas en los países en desarrollo (Ponte, 1999:1101 en Pérez, Echánove: 2005:73). Autores como Reynolds (2004:727 en Pérez, Echánove: 2005:73) agrega a las agroindustrias como otro agente dominante de las cadenas de mercancías agrícolas, señalando que para las redes de mercancías agroalimentarias se pueden encontrar diferentes tipos de empresas sujetando diferentes segmentos regionales y con un variable grado de control; también podemos encontrar algunas cadenas de mercancías más controladas que otras. Igualmente menciona que para la determinación de la estructura de poder de esta clase de CGM juegan un papel importante las políticas a nivel nacional e internacional; es decir, Laura Reynolds considera que la regulación política es fundamental para que ese control se ejerza en la cadena, tanto que incide en determinar la distribución de los recursos financieros, técnicos y de cualquier tipo, entre países y entre firmas.

Otro autor como Gibbon (2001:351 en Pérez, Echánove: 2005:73) señala que en general, las cadenas de productos primarios se caracterizan por dos o más de los siguientes elementos:

- a) Cocientes bajos en la razón valor - peso de los bienes comercializados.
- b) Una oferta globalmente dispersa y localmente discontinua (por efectos estacionales).
- c) Una demanda dispersa o concentrada, pero segmentada, y/o marcada tendencia hacia la saturación de los mercados.

Para este autor, las empresas comercializadoras internacionales efectúan la coordinación de estas cadenas y que estas empresas son quienes ofrecen para cada mercado de consumo volúmenes, calidades y mezclas específicos; lo anterior es algo que no puede ser ofrecido ni por productores ni por los industriales.

Habiendo y prevaleciendo una gran barrera a la entrada, ya que está basada en el capital de trabajo necesario, el conocimiento de los mercados de destino y el prestigio que la empresa haya ganado a través del tiempo.

El autor también hace mención que una de las aplicaciones directas del análisis de las CGM, es identificar posibilidades de desarrollo de los actores involucrados principalmente de los que se encuentran en países menos desarrollados.

Es en esta dimensión donde Gereffi (1994), propone su elemento principal que es la gobernanza, término que se maneja por primera vez en el sentido de dominio sobre la cadena productiva y que ha sido objeto de análisis y distintos significados; siendo esta cuestionada, comenzaron los debates teóricos y empíricos que permiten trascender al enfoque de las cadenas globales de valor.

1.5. Competitividad, escalamiento y otros aportes al enfoque CGM

1.5.1. De Cadenas Globales de Mercancías a Cadenas Globales de Valor

El tránsito en la terminología del enfoque de *cadenas globales de mercancías*, al enfoque de *cadenas globales de valor*, se derivó de la acumulación de estudios que

analizan diferentes aspectos de las cadenas de mercancías, hasta llevar a investigadores reconocidos en la temática a modificar tanto el nombre del enfoque como el abordaje del componente de gobernanza. De manera sintetizada se menciona este tránsito que surgió desde varios frentes:

Uno se refiere, a lo relacionado con el uso de la palabra *commodity*, derivada de la lengua inglesa y que se extendió como el equivalente a un producto de calidad homogénea en el mercado; es decir, sin diferenciación y entonces se considera que el problema va tomando importancia a medida que el enfoque de cadenas es aplicable a cualquier producto e incluso servicio (Buhalis, D. 2003; Poon, 1993 en Díaz, Valenciano, 2012:14) y la CGM podría restringirlo. Por otro lado, fue la confusión que se generaba por el significado del primero como un bien primario y en cambio valor hace mayor referencia al trabajo humano que debe llevar a cabo y que hace que el capital invertido se incremente (Sturgeon, 2009:10 en Velázquez, 2017:18)

Y un segundo frente, que se considera de mayor relevancia, son las evidencias de diferentes estudios, en los cuales la idea de cadena, que indica una integración vertical desde un insumo básico que se va transformando hasta terminar en un producto, debiera ser una figura de red, ya que ésta reproduce mejor la topología de los procesos productivos. Esto es porque muchos de los segmentos pueden ser comunes para varios productos, independientemente que se conecten con cadenas diferentes, ya que esa relación vertical en los procesos productivos en una sola dirección no corresponde, en tanto que el concepto de red acoge mejor los procesos productivos que normalmente se desarrollan dentro de complejos industriales (Díaz y Valenciano, 2012:14).

El mismo Gereffi con otros autores Humphrey y Sturgeon (2005, en Velázquez, 2017:18), avanzaron aún más al incluir la teoría de la gobernanza (adaptada a un punto de vista más empírico). La teoría sería insertada dentro del análisis microeconómico, esto con lo que tiene que ver la organización de empresas, su finalidad era generar resultados relevantes en el mundo real.

De acuerdo con otros autores, el concepto de “cadena global de mercancías” es reemplazado en la década del 2000 por el de “cadena global de valor”, derivado de

la búsqueda para desarrollar un marco teórico que ayudara a los hacedores de política a explicar y pronosticar esquemas relacionado con la gobernanza en las redes productivas universales. Es decir, con la finalidad de alcanzar la inserción en el comercio internacional, a partir de comprender los factores que incidían en su éxito o fracaso (Anaya, 2016:12).

Algunas definiciones para el concepto “cadenas globales de valor” las aportan Humphrey y Schmitz (2000:9, en Anaya, 2016:13):

Es una de las tantas aproximaciones a las relaciones entre firmas que se basan en la simple idea de que el diseño, producción y mercadeo de productos envuelve una cadena de actividades divididas entre diferentes empresas a menudo localizadas en lugares diferentes.

Kaplinsky (1999:1 en Pelupessy, 2001: 114) plantea que:

Una cadena de valor describe la variedad total de actividades requeridas para conducir un producto o servicio desde su concepción, hasta la entrega al consumidor, la disposición y el desecho final, a través de diversas fases intermedias de producción, involucrando combinaciones de transformación física y los insumos de diferentes servicios de productores.

Según el autor, esta formulación hace énfasis a la organización de procesos productivos verticalmente interrelacionados, desde la extracción de la materia prima hasta el uso final de un producto.

Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005:79, en Velázquez, 2017: 18) también definen esta cadena de valor como:

El mecanismo mediante el cual se combina el trabajo humano con la tecnología e insumos materiales, que posteriormente son procesados, ensamblados, comercializados y vendidos. Dentro de este proceso hay una fragmentación que permite que cada eslabón de la cadena pueda encontrarse en cualquier otra parte del mundo.

El elemento clave del análisis es el término de gobernanza (Anaya, 2016), y una de las formas para explicar los patrones de gobernanza en las GCV, es entendiendo

los cambios en las estructuras a través del tiempo. Se considera que la tipología de la CGM era una visión estática; considerando este nuevo marco más dinámico e incluye dos aspectos:

- 1.- Un claro desplazamiento de las industrias integradas verticalmente y siendo cadenas dirigidas por el productor hacia una amplia gama de industrias
- 2.- Una tipología de cadenas dirigidas por el comprador que incluye otras redes que habían sido observadas en trabajos de campo.

Para este enfoque se utilizan tres variables para determinar el tipo de gobernanza:

Primero, la complejidad de la información y el conocimiento que se requiere para sostener una transacción particular, específicamente con el producto y las especificaciones del proceso; segundo, la medida en que la información y el aprendizaje pueden ser codificados y transmitidos eficazmente, sin necesidad de inversión de las partes que actúan y tercero, las capacidades potenciales y reales de los proveedores para reaccionar ante los requerimientos de la transacción (Gereffi y otros, 2005:85, en Velázquez, 2017: 19)

Sin olvidar que la parte medular del análisis es la gobernanza y que, a partir de la observación empírica del poder dominante de los actores, se divide en 5 tipos:

- a) *Jerárquica*: Se refiere a empresas con integración vertical y su forma dominante se encuentra en la gerencia, para este caso se tiene una mayor coordinación con especificaciones detalladas y alto poder diferenciado entre compradores y vendedores.
- b) *Cautiva*: Es en donde los proveedores cuentan con un mercado limitado y dependen de grandes compradores (comercializadores)
- c) *Relacional*: Esta se da cuando las transacciones son complejas y se da una dependencia entre compradores y proveedores derivado del alto nivel de especialización.
- d) *Modular*: Esta se da cuando los que proveen y los clientes se vinculan o se desvinculan fácilmente.

- e) *De mercado*: Se denomina a transacciones sencillas, solicitando productos con características simples y en este caso los proveedores cuentan con la capacidad de proveer haciendo uso de insumos mínimos, en esta cadena su gobernanza está regida por el precio.

Autores como Pérez Akaki (2010 en Velázquez, 2017:22), plantea lo completo de este enfoque, ya que captura la dinámica de los sectores y esto se deriva en la posibilidad de analizar los cambios a través del tiempo. También la considera como explicativa, ya que identifica qué ocasionan las diferencias, sus causas y esto puede ser en los segmentos dentro de una misma cadena de valor.

En cuanto a la dinámica que se da de gobernanza dentro de las cadenas globales de valor, sus impulsores y mejoradores Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2005), plantean que ésta no es limitante ni se rige por un patrón específico para algún sector en particular (incluso en un lugar y tiempo identificado). Ello se deriva de una apertura y flexibilidad teórica, dependiendo del comportamiento de cada encadenamiento. Esta situación gira en torno a la empresa líder y sus requerimientos como:

- ✓ Buscar obtener servicios externos de mayor complejidad,
- ✓ incorporar nuevas tecnologías que reinicien el proceso de lo que la autora llama codificación y
- ✓ el cambio que se puede dar a través del tiempo en relación con la competencia entre los mismos proveedores.

Por otro lado, de acuerdo con Anaya (2016), algunos autores que han desarrollado el concepto de cadena global de valor consideran que la palabra “global”, simplemente indica la distancia entre actores, derivado de su interés en cadenas de valor y consideran que esta herramienta de análisis puede ser empleada para otras escalas geográficas como la local, regional y nacional. (Anaya, 2016:14)

1.5.2. Sobre la Cadena de Valor y competitividad

Rafael Díaz y Jorge Valenciano (2012), hacen referencia de una coincidencia y complementariedad relacionado al abordaje de las cadenas globales de mercancías

en su dimensión del sistema insumo-producto y el concepto de competitividad de Michael Porter (1985 en Díaz y Valenciano,2012:13).

Es coincidencia porque Porter utiliza la figura de la cadena en un contexto microeconómico (que puede causar confusión), y la competitividad de la empresa, la que se explica a partir de un enfoque microeconómico sistémico que gira en torno al proceso de creación de valor por parte de esta. La competitividad de la empresa se fundamenta en su organización de operaciones internas, y su competitividad se refiere que entre más intangibles sean sus fuentes -como el desarrollo de barreras de entrada-, más competitiva será para sus oponentes. Lo que Porter denomina *sistema de valor*, al desarrollo de su estrategia competitiva, en donde la competitividad de las empresas no se da de manera aislada; las empresas se encuentran ligadas a través de sus segmentos productivos y entre ellas mismas se transfieren competitividad y es este elemento el que coincide con el componente del sistema insumo-producto que considera Gereffi en el enfoque de CGM, siendo esto causa de confusión de los términos.

La propuesta por Michael Porter (1990, en Díaz y Hartwich (2005:3:4) considera que la competitividad nacional se verifica en términos de la productividad, que permite remuneraciones crecientes a los factores productivos, propone que la competitividad la crean las empresas en el contexto de competencia determinado por el sector (clúster).

A esta situación, G. Gereffi puntualiza la diferencia de la CGM con el de “Business Systems” o “Cadenas de Valor” de Porter:

- I. Incorpora explícitamente la discusión internacional en el análisis
- II. Focaliza en el poder ejercido por las firmas líderes en los diferentes segmentos de la cadena, e ilustra sobre sus cambios en el tiempo
- III. Observa la coordinación de la cadena completa como una parte clave de ventaja competitiva que requiere el uso de redes y activos estratégicos
- IV. Considera el aprendizaje organizacional como un mecanismo crítico en el que las empresas consolidan o mejora su posición en la cadena (Gereffi, 2001, 16-22 en Díaz y Valenciano, 2012:13)

Por otro lado, la innovación y la descentralización tecnológica son las encargadas de crear ventajas competitivas y éstas permiten la formación de eslabonamientos entre agentes dentro de una misma cadena. Esto se deriva de las eventuales diferencias en escala bienestar, conocimiento y cultura y éstas a su vez pueden ser una fuente de externalidades positivas o negativas.

Se puede mencionar que la interacción de fuerzas locales y globales, se pueden originar efectos positivos a nivel local como en casos de una mejora tecnológica, nuevos espacios de mercado y capacitación (Schmitz,1990; Ger, 1999, Schmitz y Knorringa, 1999 en Pelupessy, 2001: 115). Al mismo tiempo también se pueden generar efectos negativos, uno de ellos pudiera ser la sustitución de productos locales.

1.5.3. ¿Una herramienta analítica en las economías en vías de desarrollo?

Haciendo una referencia para la dimensión sobre la gobernanza de las CGM:

Esta denominación la adoptamos aquí, a diferencia de otros trabajos previos de los autores y de gran parte de la literatura que la han denominado fuerza motriz, sistema de control o poder, etc. Gobernanza es una noción más amplia que incluye las aristas de las denominaciones pero que las relativiza pues en la especificidad de las cadenas se encuentran sesgos diferenciados (Kaplinsky y Morris, 2000: 29-31 en Díaz, Valenciano,2012:11)

De acuerdo con lo anterior, comentan que, para los pequeños productores, que normalmente están ubicados en segmentos periféricos de las cadenas, esta clarificación de las dinámicas en la gobernanza es básica ya que normalmente su posición tiende a ser de subordinación. Es en este sentido que revisan el desarrollo analítico de la gobernanza de las cadenas globales, el cual ha tendido a trascender del enfoque de cadenas globales de mercancía CGM a cadenas globales de valor CGV (Sturgeon, 2009, en Díaz y Valenciano, 2012:11)

Pero el aspecto más relevante del tránsito conceptual entre CGM a CGV se deriva de la limitación del sistema de gobernanza aportado por Gereffi inicialmente, con

dos estructuras consideradas extremas de gobernanza desde la oferta y desde la demanda. De acuerdo con los autores esto es un marco estático, que por sí mismo asocia a las cadenas a uno de los polos, con características que se asocian a:

- La intensidad del uso de los factores de capital o trabajo
- A estructuras con gobernanza desde la oferta¹⁹ o desde la demanda²⁰ (Sturgeon,2009 en Díaz y Valenciano,2012:15)

Se ha observado, de acuerdo con Díaz y Valenciano (2012:15), que:

Con el proceso de globalización de los últimos años, que las cadenas tienden a un proceso de convergencia, en el cual los rasgos distintivos de los polos propuestos por Gereffi se modifican en cuanto a la intensidad factorial y también referente a la tendencia generalizada a subcontratar o flexibilizar la jerarquía en los procesos productivos.

De estos argumentos se derivan aspectos que no siempre se han distinguido de manera acertada como que este sistema es, una *gobernanza empresarial*. Así que lo correcto es que deben distinguirse de la presencia de otros sistemas de gobernanza en las cadenas globales y que pueden provenir de otros actores que pueden ser no productivos y que interactúan con la gobernanza empresarial.

Un segundo aspecto que es resultado de lo anterior se refiere al abandono o imposibilidad de establecer una gobernanza empresarial macro (como las definidas originalmente por Gereffi). Esto, a menos de que se establezca el tipo de gobernanza en cada uno de los enlaces de los segmentos de la cadena.

Autores como Rafael Díaz y Jorge Valenciano (2012) comentan, que todo inicia a partir de que se formulan estrategias y políticas para fortalecer la competitividad de los pequeños productores y se consigue un aporte importante a partir de cuándo se introduce el enfoque de cadenas globales de mercancías (CGM).

Por otra parte, para Pelupessy (2001) la utilidad del enfoque de la cadena global de mercancías para el diseño de estrategias de desarrollo en países como el nuestro

¹⁹ Industriales, integración vertical

²⁰ Cadenas de suministro con outsourcing, dominados por comercializadores

estriba en que puede incluir en el análisis a las industrias globales y sus nuevas dinámicas de organización internacional, a la vez que considerar las posibilidades de los pequeños productores agropecuarios, de lograr un mejor posicionamiento. En un primer momento, fue importante y oportuno superar orientaciones productivistas que permitieron generar vínculos a los pequeños productores, con los mercados y son los países en vías de desarrollo los que han venido aplicando estrategias que los llevan a ajustar su estructura, con la finalidad de reorientar sus economías desde su mercado interno hasta un desarrollo que se oriente al exterior. Se hace mención de estos procesos que requieren de una conversión industrial con mayor competitividad internacional, pero también cabe destacar que, en la fase de globalización, en que nos encontramos actualmente, este tipo de economía se enfrenta de manera progresiva a procesos de producción descentralizados y fragmentados (Pelupessy, 2001:111).

Otro punto importante fue superar posiciones basadas en las teorías de las ventajas absolutas y comparativas del comercio internacional, ya que los análisis se reducían únicamente sobre ventajas comparativas y competitivas de cada país olvidándose de las relaciones de poder que se dan entre los diferentes agentes productivos y comerciales. Al contrario del análisis de la CGM que permite reconocer limitaciones analíticas en las diferentes etapas del desarrollo capitalista internacional y las estrategias que se siguen a nivel nacional.

De acuerdo con Valpy (1998, en Díaz y Valenciano,2012:10) hacen una remembranza de cuando la CEPAL promovía en América Latina, la etapa de desarrollo orientada hacia adentro impulsando procesos industrializadores y una agricultura agroexportadora la cual convivía con la producción alimentaria hacia el mercado interno.

Esta época fue calificada con sesgo productivista, ya que no se consideraron adecuadamente las economías de escala en la industria y, al mismo tiempo, el enfoque agroindustrial que pretendía potenciar la agricultura no iba más allá de los límites nacionales. Para inicios de los ochenta se agotó este modelo, volcándose las economías a procesos de promoción de exportaciones las cuales de acuerdo con los autores se basaron en la explotación de ventajas comparativas espurias.

Aunado a lo anterior, se dio la contracción del Estado y la apertura de mercados en aumento; todo parecía indicar que, tanto la apertura de mercados de exportación y la atracción de inversión extranjera, la economía se dinamizaría y estos se convertirían en impulsores del desarrollo de los países centroamericanos (Díaz y Valenciano, 2012:10); otro punto fueron las fronteras nacionales y su menor importancia económicamente hablando. A raíz de la liberación tanto de los flujos de mercancías como del capital internacional, jugaron un papel importante los ajustes graduales para la no participación del Estado (Pelupessy, 2001:111).

Comentan los autores que nuestras economías, las cuales se entienden como una unión entre recursos y capacidades, incursionaron en cadenas de producción las cuales tenían una dinámica diferente con nuevos desafíos, que se debían traducir en procesos de desarrollo, participando así de la globalización. Es a partir de esta incursión de procesos de globalización actuales por lo que se requieren de análisis más comprensivos, que permitan entender las dinámicas en que se encuentran participando los sectores productivos, sobre todo principalmente para los pequeños, medianos productores y la fuerza laboral quienes se están enfrentando a nuevos procesos de competencia que nunca antes vivieron y que ahora les requieren que adopten nuevas lógicas de producción basadas en la eficiencia y calidad de su producto.

Todo ello ha servido, tanto para el planteamiento de estrategias empresariales como de políticas y ha resultado importante aclarar las posiciones en que estos actores nacionales participan, ya que están inmersos en procesos productivos cada vez más globalizados. Otro aspecto no menos importante, es la competencia que tienen que afrontar ante otros actores que pueden desarrollar las mismas actividades bajo otros contextos, pero junto con esto están las consecuencias de las decisiones de actores que tienen la capacidad de influir en las dinámicas de organización de los procesos productivos (Díaz y Andrey, 2012:10).

1.5.4. El escalamiento (“upgrading”) y sus paradojas

Este aspecto referido a la competitividad se considera porque algunos autores - identificados con el enfoque de CGM-, han enfatizado en el análisis de una línea del mejoramiento competitivo y esto es a través del denominado “upgrading” (procesos

de escalonamiento): “las empresas pueden mejorar y subir su participación en la cadena de valor a través de escalonamiento de productos, procesos, escalamiento inter o intra-cadena” (Gereffi y otros, 2001:5 en Díaz y Andrey, 2012:14).

El énfasis en la competitividad dentro de la cadena global, se considera un punto clave para evaluar el impacto de la globalización, refiriéndose a la creación de *competitividad estructural*²¹ y le da la siguiente definición:

La capacidad de las empresas, las industrias los países, de generar de manera sostenible altos niveles de ingreso y de utilización de la capacidad instalada de los factores de producción. Este es un resultado sistémico de actividades interrelacionadas que responden a los ámbitos micro, meso, macro y meta (Pelupessy, 2001:117).

Para el nivel **micro**, una empresa tiene que optimizar costos, calidad, variedad y rapidez para responder (Meyer-Stamer, 1998:12), también recae en ella tomar decisiones como considerar integrarse a la cadena haciendo alianzas estratégicas. Los cambios pueden relacionarse entre otros con la estructura de la empresa, centralizar o fragmentarla producción, la demarcación de la empresa, selección de tecnología participación en redes locales, así como su capacitación a nivel local.

Para el nivel **macro** son los gobiernos que usualmente estabilizan las macro balanzas de la economía bajo el sentido común.

Para el nivel **meso** son las políticas e instituciones las que deben generar un clima empresarial que les favorezca en el ámbito de las empresas (Pelupessy, 2001: 117)

Para el nivel **meta** que corresponde a la sociedad, aquí se consideran estrategias que pueden ser influenciadas por factores socioculturales y de idiosincrasia. El autor indica que aquí se deben establecer acuerdos amplios y generales y, a pesar de

²¹ La competitividad estructural, de acuerdo con el análisis realizado por la OCDE (1992) nace como respuesta a las ventajas competitivas nacionales propuestas por M. Porter refiriéndose a la especialización de la economía, la innovación tecnológica, la calidad de las redes de distribución y los factores de localización.

Tipos de competitividad para el desarrollo – GestioPolis <https://www.gestiopolis.com/tipos-de-competitividad-para-el-desarrollo/> (Consultada el 16 de mayo de 2019).

eso, pudieran ser considerados como pre-condicionados; para las acciones que se decidan tomar en los otros niveles, menciona un par de ejemplos como, la legitimación del público en general para la privatización estratégica, o bien, un segundo donde se considera la confianza en el resultado de los mercados (Pelupessy, 2001: 117).

De acuerdo con la participación de un país en una cadena global, esta se verá afectada su competitividad sistémica, mientras que el enfoque de la CGM permite entender qué puede o qué se debe hacer en los diferentes niveles para mejorar la competitividad (Pelupessy, 2001: 117)

Sin embargo, la capacidad agregar valor se limita a la organización de cada cadena y ésta, a su vez, por la naturaleza y distribución de poder de agentes participantes en las diferentes fases de dicha cadena (Czaban y Henderson, 1998:4 en Pelupessy, 2001: 117)

Algunas de las estrategias que Kaplan y Kaplinsky mencionan (1999: 1792-7 en Pelupessy, 2001: 117) para mejorar la *competitividad estructural* son:

- ✓ Nuevos productos diferenciados
- ✓ el porcentaje del valor agregado, incrementarlo
- ✓ reducir ineficiencias a través de una competitividad creciente
- ✓ asegurar la cadena de abastecimiento
- ✓ aumentar el control en la fase final del producto

Pero también se consideran nuevas formas para llegar a ser competitivos y se denomina “inversión de la cadena” (Jongen, 2000 en Pelupessy, 2001: 117). Esto se refiere a que la cadena empieza su identificación a partir del consumidor final, ascendiendo hasta que llega a la materia prima; otra forma es desarrollar *commodities* con características novedosas de acuerdo con las preferencias de los consumidores finales.

De acuerdo con el autor, son principalmente las relaciones intra-firma las que manifiestan la competitividad no tanto las firmas individuales.

Para el análisis de la cadena esas relaciones deben ser identificadas tanto relaciones verticales como las horizontales ya que pueden ser importantes (Nadi, 1992:2 en Pelupessy, 2001: 117), se menciona la importancia del clúster para el fortalecimiento de la competitividad.

1.5.4.1. Cuestionando el alcance del análisis del *upgrading*

Ahora bien, a partir de la revisión sobre las tesis del “escalamiento”, Benjamin Brewer (2011), plantea una fuerte crítica al mismo, argumentando que está en franca contradicción con las premisas fundacionales de la Teoría de Sistema-Mundo de Wallerstein. Es decir, considera lo que el autor llama “la paradoja del escalonamiento” dentro del análisis de productos y cadenas de valor y propone que para resolver esta objeción existen dos posibles rutas de salida. Ya que su reflexión ha sido interesante para repensar el tema del “escalamiento” (*upgrading*) en su posible aplicación al proyecto de investigación sobre las cadenas de abasto para la agroindustria de alimentos balanceados, se tratará de reconstruir los principales argumentos.

En primer lugar, Brewer vincula hallazgos clave entre dos importantes campos de estudio críticos para la investigación del desarrollo contemporáneo y la globalización: el de cadenas globales de mercancía y la desigualdad de ingresos en el mundo. Para esta revisión teórica, únicamente se retomará las consideraciones sobre el enfoque de CGM y sólo se menciona el tema de la desigualdad mundial de ingresos, en tanto ayude en la argumentación que Brewer realiza.

Así, en el primer caso, el surgimiento de categorías complementarias al enfoque de CGM, como el *upgrading* lleva a una paradoja, que se basa en la desconexión entre:

- a) el análisis de la cadena global de valor, que se centra en el potencial de las empresas y naciones para “escalar” y/o “mejorar” su posición dentro de las cadenas, y
- b) las raíces de la categoría de cadena global de mercancías que se construyó a partir del marco de análisis en el Sistema Mundo, un marco teórico que

rechaza el potencial real para extenderse y para lograr un desarrollo generalizado.

Por su parte, los hallazgos sobre desigualdades en el ingreso mundial son lo que confirman la naturaleza “paradójica” que lleva a cuestionar el para qué y para quién se habla de “escalar” en su posicionamiento en una determinada cadena.

Originalmente, Terence Hopkins e Immanuel Wallerstein (1977) fueron los que introdujeron la terminología “commodity chain”, como parte de sus esfuerzos por articular la metodología y las dimensiones teóricas de su programa para el “análisis de sistemas mundiales” (Brewer, 2011:312). Estos autores intentaron ir más allá de estudios de desarrollo que seguían fielmente prácticas tradicionales, fundamentalmente rechazando el enfoque estándar en el “desarrollo” que supuestamente se explicarían con un aislamiento de dinámicas económicas más amplias pero exógenas.

La terminología de las cadenas de mercancías fue el argumento más amplio para hacer un cambio en la unidad de análisis para los estudios de desarrollo, que pueden ser desde el Estado - Nación, o específicamente industrias “nacionales” a las diversas cadenas de mercancías que en total comprenden una economía-mundial.

Desde mediados de los noventa, la CGM y la cadena de valor han experimentado un proceso de conversión, considerándolos marcos paradigmáticos líderes en definir y analizar las causas y consecuencias de la división internacional de trabajo (Brewer, 2011:309).

Irónicamente, el análisis de la cadena de mercancía, en sus inicios, fue construida como una forma de ilustrar por qué el desarrollo general del progreso es altamente improbable dentro de la estructura institucional del sistema mundial del capitalismo, haciendo contradictorio la idea del *upgrading* o “escalonamiento”.²²

²² De acuerdo con la crítica Wallersteiniana del marco desarrollista, dependía de la desconexión entre el desarrollo (lo que consideraba como los incrementos observables en la riqueza nacional) en lugares menos desarrollados y una realidad estructural más amplia en la cual se argumentó que tales oportunidades no eran posibles para todas las áreas menos desarrolladas y entonces la

De acuerdo con lo concebido originalmente por Gary Gereffi y Miguel Korzeniewicz (1994) -como ya se ha visto -, el análisis de una cadena de mercancías esencialmente se desarrolla a través de las cuatro dimensiones en que metodológicamente se pueden analizar casos específicos y, luego, entre diversos especialistas han ido incorporando otras hipótesis y propuestas que entrarían en tensión con aquel supuesto inicial.

De manera que, a fin de cuentas, el análisis de CGM/CGV ha visto el *upgrading* como un resultado de gobernanza efectiva dentro de una determinada cadena de mercancías, tal como está inserta en un contexto histórico e institucional dado (Brewer, 2011:310).

Es decir, posteriores reflexiones de Gereffi y otros autores han consolidado el supuesto que la investigación empírica detallada y un análisis cuidadoso de la dispersión geográfica, la estructura de gobernanza y el contexto institucional que se la da a una cadena de mercancías, puede ayudar a ver las formas en las cuales los actores y agencias más poderosos dentro de la cadena. Esto es, que los actores han sido capaces de manejar su organización para su propio beneficio y se ha asumido o por lo menos se ha esperado que el análisis de CGM/CGV, puedan ayudar a identificar oportunidades para que los participantes de la cadena de productos (*commodity chain*) alcance el “*upgrade*” la calidad y/o la intensidad de su compromiso con la cadena de manera que la debieran conducir a un “desarrollo” progresivo.

El concepto de “*upgrading*”, en el análisis de CGM/CGV, según Bair,

En el nivel más básico, la literatura de la cadena de valor define el *upgrading* como mejorando la posición de una empresa dentro de la cadena y esto generalmente está asociado con un aumento de competitividad que

estrategia de éxito del “*upgrading*”; identificado por el análisis del GCC/GVC el cual es un análisis de cadenas específicas; esto es porque están conectadas a lugares, momentos específicos y se considera que no podrían ser ampliamente adoptadas por otros actores (v.gr. Empresas, estados) con la finalidad de obtener resultados similares y es aquí con esta desconexión, donde reside o encontramos la paradoja y la desconexión está entre las unidades de actividades (empresas, estados) así como el conocimiento que se tenga o haya extraído de dichas unidades.

permite la captura de un mayor valor-agregado; a través de la producción (proceso de producción). (2005:165 en Brewer, 2011:311)

Sin embargo, al tratar de operar en la práctica el escalamiento, el análisis empírico presenta varias dificultades, limitaciones como en cualquier tipo de investigación “en tiempo real” de una cadena específica a medida que van evolucionando en el tiempo y en el espacio. Otra dificultad se da aun con todo y el *upgrading* claramente implementado, a nivel de cadenas de productos y empresas específicas se desconoce quién y en qué proporción se beneficia de este proceso; entonces, muchos críticos han notado la poca atención prestada a cuestiones como la distribución de la riqueza dentro de los nodos de la cadena o empresas, ya que se basan en lugares específicos, con condiciones de trabajo y relaciones laborales.²³ Lo anterior es un problema de distinguir entre los medios del *upgrading* con su fin último.

El objetivo principal de cualquiera de estos medios es la captura de mayor valor – agregado, el desafío de cuando uno se centra en una sola cadena durante un periodo de tiempo limitado consiste en trazar los esfuerzos de *upgrading* y simultáneamente hacer un seguimiento de la eficacia de dichos esfuerzos para alcanzar un mayor valor agregado.

Dentro de una cadena de productos dada, se enfrenta al problema de conectar mejoras significativas de la agregación de valor. Y para la estrategia de escalamiento, el progreso del desarrollo a escalas más grandes no solo depende de un *upgrading* exitoso a nivel de la empresa, sino también de una *upgrading* exitoso a través de las empresas y cadenas de producto dentro de un territorio determinado.

Replanteada la “hipótesis” de los Sistemas Mundiales, en términos del análisis de las cadenas de mercancías, el *upgrading* puede ser posible para algunas personas,

²³ Brewer (2011) hace una síntesis en relación con la casi completa exclusión de las conceptualizaciones de “desarrollo” sin fines o ánimo de lucro de las GCC/GVC, literatura en donde la mayoría de los conceptos de pobreza orientados al bienestar están evidentemente ausentes, términos como “necesidades básicas”, “índice de desarrollo humano” “calidad de vida” (Morris, 1979 en Brewer, 2011: 319) o una de “capacidades” (Sen, 1999 en Brewer, 2011: 319). Lo anterior, también se considera como un “eslabón perdido” adicional en análisis de GCC y la literatura sobre pobreza y bienestar.

empresas o países, pero también puede ser posible que suceda el “*downgrading*” a largo plazo.

Por todo esto, el discurso del escalamiento (*upgrading*) dentro del análisis GCC introduce potencialmente una poderosa contradicción en su marco teórico. Por tanto, si la noción de que el escalamiento es generalizable resulta contraria a la idea de que el sistema mundial conduce de manera estructural al ingreso global desigual. En suma, los analistas de cadenas de productos no deberían asumir que el *upgrading* está dentro de cadenas individuales, sino que son parte de varias empresas y que a su vez las naciones se “integrarán” a cambios significativos en la desigualdad global de ingresos y que en el análisis futuro de GCC/GVC podrían avanzar en una o dos vías:

1. Focalizar en un desarrollo teórico más formal o formalizado; o bien,
2. Un retorno más consciente a las premisas originales del análisis del sistema-mundial.

Dos rutas para el análisis de GCC/GVC

Se consideran dos probables caminos distintos sin ser excluyentes uno de otro.

El primero una construcción teórica formal: Gereffi y colaboradores, hacen un primer acercamiento especificando una teoría más genérica de la gobernanza de la cadena de valor, centrándose sobre atributos de varios productos, empresas y transacciones y cómo se combinan para generar diferentes formas de organización y control, observadas dentro de las cadenas de valor. Lo que ellos plantean es una forma de analizar la GVC, sus rasgos estructurales operan como variables dependientes, las cuales pueden ser predecibles a partir de una serie de 3 variables independientes dicotómicas:

- a) la complejidad de las transacciones
- b) la capacidad de codificar las transacciones; y
- c) las capacidades subyacentes o nivel de destrezas de los proveedores.

Lo anterior, es el intento más desarrollado de formalizar el análisis GCC/GVC y construir una teoría industrial-neutral de la organización económica.

Fue una teoría que busca explicar y predecir cómo se vinculan los nodos en la actividad de agregación de valor en la economía espacial. (Sturgeon 2009:123 en Brewer, 2011: 320)

De esta manera el análisis de GCC/GVC puede ser incorporado en una caja de herramientas analíticas para la sociología económica de la formación de redes productivas. (Brewer, 2011:320)

En el segundo camino, retomar la reproducción de la desigualdad en la historia mundial. No considerar el marco del “escalamiento” y focalizar el análisis de cadenas de mercancías en identificar y explicar los mecanismos particulares en los cuales los patrones más amplios y durables de desigualdad de ingresos se han reproducido a lo largo del tiempo y del espacio en la economía mundial.

En efecto, esto hace que la reproducción y reorganización de la desigualdad global de ingresos –y no necesariamente su disminución- sea objetivo central del análisis GCC/GVC. Eliminando el discurso del “escalamiento”, este análisis puede volver a su fuerza original, de una manera estructural y sistemática, pero también holística, de describir y analizar la configuración de patrones dentro de la división global de trabajo.

Este segundo camino del análisis de GCC/GVC no enfocaría simplemente en probar que el “desarrollo” es una ilusión, lo cual sería como imaginar la demostración perpetua de inmovilidad. Al contrario, el autor considera que esta opción llevaría a elaborar una declaración teórica fundacional, contextualizada y clarificadora, dentro del análisis del sistema mundial que sea relevante para todos los estudios de desarrollo. La afirmación de que a la vez exista la posibilidad para la movilidad ascendente -pero también las limitaciones sistemáticas de ello-, dentro de la estructura de ingresos en el sistema mundial capitalista, desafía las tesis ortodoxas tanto de la perspectiva neoclásica o de la modernización, como del marco convencional de la Teoría de la Dependencia. Por esta misma razón, Wallerstein argumenta que la estructura de ingreso en el sistema mundial capitalista no ha sido suficientemente analizada y poco reconocida (Brewer, 2011:320).

El autor considera el análisis histórico-mundial del capitalismo (Arrighi, 1994, 2008 en Brewer, 2011: 324), es la clave es tener en cuenta su repetida reconstitución bajo nuevos acuerdos sociales, políticos, económicos y ecológicos en ciclos sucesivos de la escala de acumulación mundial.

Por todo ello, Brewer (2011), concluye entonces que el análisis de GCC/GVC se posiciona como una gran contribución para el desarrollo contemporáneo y estudios de globalización.

1.5.5. Metáfora reticular para el enfoque de CGM

Otros autores como Reynolds (2004:727 en Pérez, Echánove: 2005:72) destacan la importancia de estudiar las **redes de mercancías** (más que “cadenas”), con base al enfoque de las Cadenas Globales de Mercancías ya que este concepto te permitiría incluir:

- ✓ Relaciones materiales y no materiales de diferentes actores, que pueden ser económicos, políticos y sociales, que consideran son los que participan en el proceso de Producción – Transformación – Comercialización, de una mercancía
- ✓ Permite destacar la importancia que tienen tanto los consumidores individuales como colectivos;
- ✓ Destacar la importancia de actores económicos y políticos, ya que ellos participan en la construcción tanto de los significados y las prácticas que giran en torno a las redes agroalimentarias.

1.6. Debates y límites del enfoque CGM

1.6.1. Vulnerabilidad socioambiental, desigualdades

Jairo Baquero-Melo (2017), realiza un estudio sobre cadenas globales de valor, enfatizando en las problemáticas de desigualdad social y vulnerabilidad, al mismo tiempo una propuesta de perspectiva analítica y metodológica acerca de la vulnerabilidad socioecológica y socioeconómica en cadenas de valor agrícola.

Con base en un estudio de caso de producción de banano en Colombia, considera los eventos naturales (para este caso son los vendavales) y su impacto. Se trata de un acontecimiento socioecológico, mostrando la vulnerabilidad a factores ambientales y como éstos se agravan derivado de la gran globalización económica en una región. Por otro lado, con la estructura de la economía de libre mercado hace que los intermediarios obtengan mayores beneficios económicos y que a su vez trasladen los costos de las crisis económicas a los campesinos productores, que son los que sufren directamente los estragos del clima.

El autor considera que dentro de la literatura de las cadenas hace falta integrar el papel de las vulnerabilidades y sería importante al analizar desigualdades asociadas a las cadenas de valor en la agricultura.

Este trabajo se enfoca en el análisis de vulnerabilidad social que integra varios tipos de vulnerabilidad como lo son procesos ambientales, económicos y sociales (se podrían entrelazar). De acuerdo con la traducción del autor de Adger la definición para vulnerabilidad sería:

El estado de susceptibilidad al daño debido a la exposición a problemáticas asociadas al cambio social y ambiental y por la falta de capacidad para adaptarse a éste” (Adger, 2006: 268 en Baquero-Melo, 2017:101)

Se sostiene que existen entre dos procesos globales (el cambio climático y la globalización económica), que interactúan y generan un efecto superior, que se puede conceptualizar como de “doble exposición” (O’Brien y Leichenko, 2000 en Baquero-Melo, 2017: 102).²⁴

Referente a las cadenas de valor agrícola en este artículo el autor propone el concepto de vulnerabilidad socioecológica y socioeconómica, explica que esto se refiere a la vulnerabilidad social que se deriva de los procesos en que caen los campesinos que se insertan en el trabajo con las cadenas globales de valor agrícola ya que quedan expuestos a los cambios que la economía presente; así como del

²⁴ Se refiere tanto a regiones, sectores, ecosistemas y grupos sociales, que enfrentan a esos dos procesos, que son de largo plazo, presentan efectos desiguales, poco uniformes en el planeta.

medio ambiente y la misma naturaleza, con lo que se obtiene la reproducción de desigualdades sociales globales (*ibid*).

Para el autor estas desigualdades se reproducen y se derivan de la estructura de gobernanza de las cadenas, facilitando que las ganancias queden en los intermediarios y al mismo tiempo propicia que las pérdidas se traspongan en los eslabones más “débiles” de la cadena de valor y esto es porque no todos los campesinos tienen las mismas posibilidades y capacidad para enfrentar ni crisis ecológica ni económica; pero también están los productores que tienen la posibilidad y mecanismos para evitar los efectos de lo antes mencionado (*ídem*).

Para este caso, el autor está considerando la gobernanza a las estructuras institucionales, que se caracterizan por la respuesta coyuntural a las crisis tanto climáticas como económicas.

De manera paradójica bajo el contexto anterior el productor aprovecha estas crisis causadas por los vendavales para demandar políticas estructurales – comenta el autor- y esto se refiere a solicitar insumos, asistencia técnica con la finalidad de mejorar su producción; lo anterior abriendo a la posibilidad de tener un *upgrading* en la cadena. Sin embargo, los campesinos encuentran en los intermediarios un obstáculo para tener acceso directo en los canales de comercialización ya que se tornan en competencia para los intermediarios y es como el autor profundiza la desigualdad social en esta cadena específicamente (Baquero-Melo:2017:96-97).

Baquero-Melo trabajó con mayor profundidad de acuerdo con los antecedentes históricos que se tienen, la relación entre cadenas de valor y desigualdades sociales (Kaplinsky, 2004), ya que, de acuerdo con el autor, la literatura de cadenas de valor no ha profundizado en el tema de vulnerabilidad.

Cree que es necesario analizar cómo la articulación a la globalización económica se ve afectada por factores ambientales y que al articularse estos factores (económico-ambiental) reproduce desigualdad social.

En su artículo busca principalmente analizar desigualdades sobre todo en la etapa de producción del plátano y analiza:

- Problemática asociada a la distribución de costo

- La vulnerabilidad de los pequeños productores frente a procesos económicos y socio-ambientales
- Los desafíos para diseñar estructuras de gobernanza que respondan mejor a esos riesgos

Baquero ha identificado que existen interconexiones con:

- Inversión extranjera
- Empresas multinacionales
- Políticas de desarrollo y transformaciones tanto en la cultura y dietas globales, punto importante para favorecer la producción del plátano.

Para el caso de esta cadena se integran desigualdades verticales y horizontales. Con ello buscar integrar el análisis de: a) Cadena de valor, b) Desigualdades, c) Vulnerabilidad. Lo anterior frente al riesgo socio-ambientales y económicos.

En años recientes menciona, se ha ampliado el estudio de cadenas globales de valor (Bair,2009; Gereffi,205; Bair y Gereffi,2001) al análisis de cadenas de servicios (Sturgeon, 2008); aquí se estudia cómo las relaciones económicas entre firmas se encuentran inmersas en relaciones sociales (Granovetter, 1985 en Baquero-Melo, 2017:100) que sirven como un amortiguador al comportamiento oportunista y es lo que les ayuda a facilitar la compleja división del trabajo dentro de las firmas (Gereffi y Korzeniewics, 1994 en Baquero-Melo, 2017:100).

Se consideran heterogéneas a las cadenas de valor y esto depende de su forma de gobernanza y sus las relaciones de poder, que son las que permiten o regulan los procesos tanto de acumulación, con intercambios desiguales a costa de ciertos sectores subordinados (Gereffi et al., 2005 en Baquero-Melo, 2017:100)

Para el caso de las relaciones entre cadenas y desigualdades se debe incluir el estudio de la integración de campesinos pobres a cadenas de valor y mercados globales (Kaplinsky, 2004 en Baquero:100)

El autor menciona que esta desigualdad puede ser vertical y se refiere cuando es entre empresas y campesinos y/o trabajadores, entre productores, intermediarios y

multinacionales, entre productores locales-rurales y consumidores urbanos y/o extranjeros. De manera horizontal, las desigualdades serían entre trabajadores, por género, raza, clase y otras, haciendo referencia a un tipo de gobernanza para las cadenas de valor, pero también de la desigualdad.

Pasando a las afectaciones económicas, cabe mencionar que los productores bananeros²⁵ practican agricultura por contrato y entonces en este aspecto se enfrentan a la volatilidad de los precios y el tipo de cambio que afecta a este sector, en donde las empresas comercializadoras ejercen su poder para cambiar el precio y de acuerdo con un informante clave el Estado no interviene teniendo como resultado que el sector del plátano reviente.

El autor comenta que la literatura sobre cadenas de valor se ha enfocado mucho en cómo las estructuras de gobernanza de las cadenas podrían generar un mejoramiento (*upgrading*) de algunos actores de las cadenas, enfocando el estudio a las políticas de apoyo técnico y productivo. Un tema menos abordado por esta literatura y más por la economía, la sociología y ecología política, ha sido el de la vulnerabilidad, esta debe ser vista como resultado de procesos económicos y de acontecimientos socioecológicos como las catástrofes naturales y el cambio climático.

En última instancia, una pregunta clave que el autor enfatiza para la elaboración del trabajo es ¿por qué los campesinos se mantienen allí trabajando para producir para cadenas globales de valor? ¿si en su región existen riesgos climáticos por su ubicación geográfica?, el autor propone una posible respuesta:

- ✓ La producción de plátano y banano es una fuente de empleo e ingresos para muchas familias campesinas;
- ✓ Igualmente, el plátano se puede vender al comercio nacional e internacional, pero también se puede comer en caso de que no se venda.
- ✓ Este tipo de cultivos ayudan a la seguridad alimentaria, y

²⁵ El autor expone el caso de Colombia en la economía global del plátano de 1961 a 2014.

- ✓ Si se producen excedentes, se puede participar en el mercado nacional y global.

De acuerdo con la información anterior el autor muestra en su investigación lo siguiente:

- ✓ Cómo se reproducen desigualdades en cadenas de valor agrícola y como las vulnerabilidades socioecológicas y socioeconómicas ayudan a reproducirlas.
- ✓ Participar en la economía global es un riesgo; sin embargo, hay quien puede asumirlo y quien está más vulnerable a él.
- ✓ Los intermediarios tienen más recursos, son los que obtienen mayores ganancias y transmiten las pérdidas a los pequeños productores.
- ✓ Las cadenas de valor agrícola tienen una estructura de gobernanza que no fomenta la reducción de desigualdades, y la atención frente a la vulnerabilidad es principalmente coyuntural²⁶.

El autor concluye comentando que el concepto de vulnerabilidad socioecológica y socioeconómica en cadenas de valor agrícola podría servir como punto de partida a otros estudios para analizar entrelazamientos entre riesgos ecológicos y económicos en diversas cadenas (Baquero, 2017:123).

El autor comenta que hay un sesgo economista que se deriva desde el concepto de cadena de mercancía (*commodity chain*), que no permite ver la existencia de ciertos procesos como inclusión y exclusión en las cadenas de producción (Werner y Bair, 2001 en Jairo Baquero-Melo, 2017).

1.6.2. Enfoque de desarticulación

En 2008, autores como Marion Werner y Jennifer Bair hicieron una propuesta dentro de la literatura en sociología, geografía y estudios de desarrollo (Bair y Werner, 2011^a) en cadenas de productos básicos y redes de producción llamada una “perspectiva de desarticulación”.

²⁶ Se refiere de acuerdo con el autor a que los pequeños agricultores sufren la falta de apoyo gubernamental permanente para hacer frente a esos riesgos y la cooperación internacional no es capaz de apoyar a todos los cultivadores.

El argumento que expusieron Bair y Werner de lo anterior, es que los actuales marcos de cadenas padecían de un sesgo tanto empírico como teórico al momento del estudio, de la *incorporación* de personas y lugares en dichos circuitos, denominándolo como “sesgo de inclusión”

Por lo que en lugar de centrarse en las consecuencias de la incorporación a una *commodity chain*, los autores quisieron preguntar cuáles son las condiciones que permiten a los *commodity circuits* para formar y reformarse a lo largo del tiempo (Bair, Berndt, Boeckler y Werner, 2013: 2544).

La finalidad de los autores es teorizar la relación entre la inclusión y la exclusión de una *commodity chain* y las relaciones sociales específicas que posibilitan estos procesos.

Bair y Wener retoman la tradición de la categoría de “articulación” de los estudios agrarios, la teoría feminista y el enfoque inspirado en Gramsci (marxista italiano famoso por el concepto de “hegemonía” entre otros) y desarrollado por geógrafos como Massey y Hart. Esto los lleva a centrarse en la articulación y la desarticulación en términos de:

- I. La creación y el desmantelamiento de proyectos regionales de desarrollo capitalista;
- II. La reelaboración de la extracción de plusvalía a través de la rearticulación de las relaciones de producción capitalistas y las jerarquías de la diferencia social en el proceso de trabajo; y
- III. los procesos complejos y disputados de desposesión, devaluación, y la exclusión a través de la cual la forma del *commodity* es (re) producida. (Bair, Berndt, Boeckler y Werner, 2013: 2545)

Las autoras (Bair y Werner) consideran que su proyecto es una extensión de la investigación tradicional desde la construcción de la cadena de productos, que fue desplegada por los teóricos de los sistemas mundiales.

Los autores afirman que su propuesta bajo el concepto de *desarticulaciones* fue para resaltar tanto las inestabilidades como interrupciones. En concreto, ellas

teorizaron sobre la importancia de estos procesos para la formación y reestructuración en curso de los *commodity circuits* (circuitos de mercancías).

Los puntos anteriores son a través de los cuales los sujetos resuelven su propia reproducción como trabajadores, gerentes, agricultores, los comerciantes, y las poblaciones “excedentes”.

Esto es lo que los autores indican se encontrara a través de las desarticulaciones, al buscar mejorar y comprender estas formas de exclusión y marginación para repensar la mercancía capitalista y su circulación como un efecto de la reproducción iterativa de lo social y espacial límites y relaciones de acumulación “regular” (Bair, Berndt, Boeckler y Werner, 2013: 2544-2545).

El tema de desarticulaciones y comercialización representa esfuerzos colectivos para reunir el conjunto de inquietudes marcadas en el trabajo de Bair y Werner con las investigaciones de Berndt y Boeckler sobre las “geografías de mercantilización”.

Los autores consideran un doble movimiento paradójico de la articulación:

- ∞ Conexiones y desconexiones coyunturales de mercancías, personas y lugares, y
- ∞ procesos complejos de separación y exclusión,

Esto en conjunto constituyen circuitos de producción de mercancías.

Berndt y Boeckler, conciben la mercantilización como el principio central de reestructuración neoliberal y abogan por una investigación empírica de la creación de mercado con el fin de resaltar las contradicciones inherentes y veladas del desarrollo capitalista (Boeckler y Berndt, 2013 en Bair, Berndt, Boeckler y Werner, 2013).

Los autores explican desde una perspectiva de comercialización, como los mercados se configuran, mencionando que son dos las dimensiones que permiten entender cómo se entrelazan:

Por un lado, la integración del mercado produce a través de un doble proceso de *b/ordering* (aquí el juego de palabras hace alusión a la frontera y también al alcance):

(1) la demarcación de un límite claro entre lo que está dentro y fuera del mercado en lo que se considera conceptualmente más adecuado que la imagen de fronteras más amplias del capitalismo neoliberal.

(2) el movimiento de este límite (frontera), una vez en su lugar, para ampliar el mercado a las personas, las cosas y las regiones hasta ahora consideradas fuera de él.

Según los autores, es importante tener en cuenta, sin embargo, que la creación de mercado no siempre se lleva a cabo sin problemas; los casos de fracasos y fallas son tan constitutivos del proceso como la construcción y estabilización de un orden de mercado.

Así que la mercantilización, por lo tanto, comparte con el enfoque de desarticulaciones, en las cuales hay prácticas a través de las cuales surgen los órdenes económicos y son en estas prácticas donde autores como Werner y Bair utilizan el lenguaje de inclusión y exclusión para describirlas frente a las *commodity chains*; así como Berndt y Boeckler que las diagnostican como prácticas de “enredo” y el “desenredo” que conecta y desconecta personas, cosas y lugares con la producción de productos capitalistas.

Otra afinidad es la importancia que se le da a las prácticas de creación de valor, devaluación y exclusión que reproducen las geografías desiguales del capitalismo global. El enfoque de mercantilización lo hace llamando la atención sobre los procesos de delimitación que definen al mercado en relación con lo constitutivo fuera del capitalismo, de este modo, se da forma temporal a entidades económicas como mercados, empresas o cadenas de valor.

Por otro lado, la perspectiva de las articulaciones de acuerdo con Bair y Werner, es una forma de preguntarse cómo la diferencia socioespacial está implicada en el proceso de desarrollo, para lo cual ellos demuestran como luchas entre diferentes clases sociales, sus reclamos de inclusión y control -esto en términos de desarrollo- funcionan y son moldeadas por las *commodity chains* reflejando a su vez y rehaciendo geografías de desarrollo desigual. Es en esta parte donde los autores mencionan el papel del Estado, incluyendo su inacción y como ocupa un lugar

preponderante en muchos de los roles que se juegan. Derivado de esto, los autores sugieren la necesidad de un mayor diálogo entre los estudios críticos de *commodity* y la literatura sobre las formas actuales de neoliberalización. (Bair, Berndt, Boeckler y Werner, 2013: 2546).

1.6.3. Sobre las “externalidades”

Wim Pelupessy (2001), afirma que hay evaluaciones de estrategias de crecimiento que van orientadas al exterior y que en varias ocasiones han mostrado escasos resultados para un crecimiento fortalecido a largo plazo; y no potencializa generar valor agregado de la economía (Yagmaian, 1994; Chantunya y Murinde, 1998, Pelupessy, 2001:112).

Derivado de lo anterior, se ha visto como se ha ido incrementando la integración a mercados internacionales de mercancía y de capitales; esta dinámica a final de cuentas no ha conducido al desarrollo de eslabonamientos internos sostenibles y esto mismo se ha visto en los enclaves de las inversiones extranjeras en la minería como en las plantaciones agroindustriales, afirma el autor.

Y lo que ha dado este impulso de las políticas orientadas hacia el exterior las cuales se han impulsado en las últimas décadas se deriva en las teorías más tradicionales del comercio exterior y la existencia de ventajas comparativas.

El autor se enfoca en la importancia que tienen las externalidades y sus efectos enfocados en el desarrollo potencial del comercio y la producción internacional; ya que dependerá de éstas propiciar el desarrollo.

De acuerdo con el autor, las externalidades surgen a partir de las funciones que realizan las empresas o de utilidad del consumidor y que no sólo sean afectadas por sus propias acciones en el mercado sino también por acciones de otros productores y consumidores (Stewart y Ghani, 1991:570: Verhoef, 1997: 5 en Pelupessy, 2001: 113)

A continuación, el autor muestra otras acciones o externalidades:

- Del tipo monetario: esta categoría, se refiere a la afectación en cuanto a las relaciones de intercambio de los actores involucrados, en este caso un ejemplo puede ser las economías de escala.
- Del tipo real no tiene los mismos efectos que el anterior sin embargo el autor menciona que el cambio tecnológico es un ejemplo de este tipo de externalidad real
- Externalidades positivas, que se refiere a los cambios en el comportamiento
- Externalidades negativas, ejemplificado con la contaminación

De acuerdo con el autor las externalidades no tienen precio y entonces esto implica ineficiencias presentes en el mercado.

Otros autores como Hirschman (1986:74 en Pelupessy, 2001: 113), indican que las externalidades son un subconjunto de eslabonamientos y estas las refieren como un mecanismo de estímulo entre los agentes que también son el resultado de la interacción de la tecnología la ideología y las instituciones.

Es importante mencionar que incluyen mecanismos de mercado como los de no mercado y aquí lo importante sería para lograr un desarrollo o la creación de capacidades de crecimiento sostenible a través de la generación de eslabonamientos y externalidades positivas y estas se pueden considerar como una retroalimentación positiva en el desarrollo económico.

De acuerdo al contexto anterior, derivado de conseguir las ventajas antes mencionadas gran parte de los procesos de fragmentación y descentralización se pueden explicar por estos esfuerzos de conseguir ventajas positivas, de acuerdo con el autor; en el pasado tanto la orientación del comercio exterior como las inversiones directas se podían simplemente explicar por la búsqueda de materias primas y mano de obra barata en los países en desarrollo, sin embargo; en esta fase actual de globalización los efectos positivos que tiene el eslabonamiento internacional; también están relacionados con la disponibilidad y variedad de insumos especializados.

El autor hace referencia a un estudio para el caso del comportamiento de corporaciones internacionales (Rodríguez-Clare, 1996:853 en Pelupessy, 2001:

113) en donde el eslabonamiento hacia delante y hacia atrás se podrán desarrollar en el lugar donde se establece dependiendo de la oferta del insumo requerido, refiriéndose a su calidad, diversidad, especialización y capacidad de entrega.

El autor hace referencia a otro tipo de externalidad, que se da a partir de la mera expansión del mercado mundial y del incremento de los actores participantes, pues como lo argumenta Grabowski (1995:57-59 en Pelupessy, 2001: 113), cuando los países protagonistas encuentran la posibilidad de obtener un ahorro económico importante externo debido a los costos decrecientes de infraestructura.

También se pueden generar externalidades de la creciente fragmentación vertical y la interdependencia de los mercados (Dunning 1997:99-113 en Pelupessy, 2001: 113). En conclusión, hace referencia el autor a la generación de políticas en donde los países desarrollados no solo deben basarse en los resultados de los mercados mundiales individuales, si no considerar también las externalidades.

Es en tanto que las empresas toman decisiones estratégicas al crear redes globales, tratando de desarrollar eslabonamientos y externalidades; que cada vez más incluyen países y regiones en desarrollo, esta tendencia de extender e incrementar el número de eslabones en la cadena es un principio básico de las redes económicas (Shapiro y Varian, 1999: 173-225 en Pelupessy, 2001: 114)

1.7. Campesino y Agroindustria

1.7.1. Sobre el campesinado y estrategias de reproducción social

Los campesinos tienen conciencia del precio del trabajo que realizan y del de los artículos en el mercado, ya que su supervivencia depende de ello. (Wolf, 1976:270-271).

Este último hecho ha llevado al economista ruso A.V. Chayanov (1931, citado por Wolf, 1976: 271-272) a hablar de un tipo especial de economía campesina, en donde se menciona que:

... la primera característica fundamental de la economía del campesino consiste en que es una economía familiar. Toda su organización está determinada por la composición de la familia del campesinado, el número de miembros que integra, su coordinación, sus demandas de consumo, y el número de trabajadores con que cuenta.

Con esto se explica por qué la concepción capitalista del beneficio no puede ser aplicada a la economía del campesino (*ibid*).

Bartra (2010) destaca que en una misma época o región coexisten las más variadas formas de ser campesino, en una diversidad que lo es de actividades productivas. En sentido económico tan campesino es el agricultor mercantil pequeño o mediano, que siembra granos en tierras de riego o de temporal; como el milpero de autoconsumo que también trabaja a jornal para sufragar sus gastos monetarios. Son campesinos quienes viven en el bosque o de la pesca, quienes cosechan miel, entre otras actividades pecuarias; el campesino puede producir granos, hortalizas, frutas y otros cultivos; es campesino tanto aquel que tiene muchas hectáreas, como aquel el que tiene que arrendar la tierra.

El ingreso doméstico de la unidad familiar campesina tiene muchos componentes. Bienes y servicios de autoconsumo, pagos por venta de productos agrícolas o artesanales, utilidades del pequeño comercio, retribución por prestación de servicios, salarios provenientes de la localidad, región o del extranjero y recursos públicos provenientes de programas asistenciales o fomento productivo. La comunidad agraria es un *ethos* milenario, pero los hombres y mujeres de la tierra fueron recreados y lo que hoy llamamos campesinos, los campesinos modernos, son producto del capitalismo y de su resistencia al mismo.

Entonces la lógica campesina se compone por tres dimensiones:

- Productiva
- Organización familiar
- Colectividad: reciprocidad, relaciones familiares, comunitarias y como con los valores campesinos como la confianza.

De acuerdo con Ángel Palerm (1998:104), se ha desviado la atención de fenómenos tan importantes como son las estrategias de cambio utilizadas por los campesinos para asegurar la supervivencia y precisamente, la supervivencia no puede ser explicada en términos de conservadurismo e inmovilidad. En cambio, al igual que cualquier especie amenazada, Palerm considera que el campesinado sobrevive por medio de cambios adaptativos a las transformaciones de su ambiente. El autor examina algunas estrategias de adaptación, en las cuales se observan situaciones como la expansión de la agricultura capitalista no sólo creaba proletarios rurales, sino que también necesitaba campesinos, las relaciones entre las comunidades, los campesinos han sido proveedores no sólo de excedentes de producción sino también de trabajo (Palerm, 1998: 165-173). En síntesis, señala que:

En efecto, en las formaciones socioeconómicas dominadas por la acumulación capitalista el campesinado resulta necesario tanto como mercado para la realización de parte de la producción capitalista, cuanto como mano de obra barata para las empresas capitalistas agrarias y no agrarias.

De acuerdo con el autor, los campesinos sobreviven porque son capaces de adaptarse a este tipo de situaciones difíciles, complejas y cambiantes (Palerm,1998:173-187). En donde marca cómo los campesinos entran en una dinámica que está determinada por el carácter del sistema global y sus exigencias ya que el modo de producción dominante es quien las determina y les obliga a adaptarse a ellas.

Es importante considerar la reflexión que realiza al modo campesino de producción articulado a un sistema dominado por el capitalismo. En este caso tomaremos la mercancía vendida (M'), que es producida al modo campesino y se tiene la posibilidad de entrar a la circulación capitalista, en donde se le compra, se le paga en dinero al campesino, pero no necesariamente se consume inmediatamente; ya que el mismo comprador le da el pase que le permita entrar en circulación capitalista y esto se puede dar vendiéndola a otros que la consumirán o bien utilizándola como un insumo para preparar otras mercancías (*ibid*) Estos planteamientos son

relevantes para considerar en nuestro proyecto de investigación la articulación particular de los campesinos productores de sorgo con la agroindustria.

Autores como Armando Bartra (2010:24) considera que:

Una de las características del campesinado es el hecho de que corresponde a un modo de vida, una combinación de varios elementos. Solamente si comprendemos que se trata de una combinación de elementos y no de algo sólido y absoluto, es que comenzaremos a entender realmente lo que es.

De acuerdo con este autor, el campesinado moderno es una clase social del capitalismo, lo que no le impide que tenga la profundidad histórica que le otorga el *ethos*, entendido como forma de pensar y de ver el mundo. El *ethos* está construido por la lógica de la historia a pesar de los cambios. La lógica de la reproducción familiar, la lógica a la subsistencia y no a la ganancia también ha sido considerado un rasgo distintivo por Eric Wolf, quien considera al campesinado como una sociedad compleja ya que es un grupo heterogéneo (no todos hacen lo mismo existe una división del trabajo); de acuerdo con el autor el campesino nunca es solo, cumple con el ciclo de vida doméstico y la clave es la familia ya sea con el parentesco o vecindaje, ellos han creado condiciones para formar un equipo de trabajo dentro del núcleo familiar contando así con una Unidad de producción.

En síntesis:

En efecto, en las formaciones socioeconómicas dominadas por la acumulación capitalista el campesinado resulta necesario tanto como mercado para la realización de parte de la producción capitalista, cuanto como mano de obra barata para las empresas capitalistas agrarias y no agrarias. (Palerm, 1998: 165-173).

De acuerdo con el autor, los campesinos sobreviven porque son capaces de adaptarse a este tipo de situaciones difíciles, complejas y cambiantes (Palerm, 1998:173-187). En donde marca cómo los campesinos entran en una dinámica que está determinada por el carácter del sistema global y sus exigencias ya que el modo de producción dominante es quien las determina y les obliga a adaptarse a ellas.

Como dice Palerm: “No es cualquier cantidad de trabajo aplicado a la agricultura lo que permite el éxito al campesino; sino también la calidad del trabajo”, parte fundamental para permanecer en el tiempo.

1.7.2 Agricultura por contrato

La articulación de la economía campesina con el mercado puede ocurrir a través de la venta anticipada de su producción bajo una transacción conocida como “agricultura por contrato”. Debido a su importancia para el presente proyecto será útil considerar en qué consiste y algunos planteamientos de especialistas.

El concepto “Agricultura por Contrato” como la hace Roy (1972, citado por Steffen,2005:299), involucra los acuerdos orales o escritos existentes entre productores y empresas, en los cuales se especifican una o más condiciones de la producción y / o comercialización de un producto agrícola.

De acuerdo con Echánove (2008, 45-57), la agricultura por contrato es igual a mecanismo de abasto de las agroindustrias y esto se da por el cambio en el consumo, la expansión y sus efectos se reflejan en los productores, mercados de trabajo, de tierras, medio ambiente y resaltan la vulnerabilidad cuando los productores producen bienes no tradicionales, tornándolos dependientes de los cambiantes escenarios de los mercados globales.

Con lo anterior, en cuanto a los bienes primarios y los espacios o territorios agrícolas, éstos se redefinen y revaloran constantemente, al momento en el que las mercancías se transfieren dentro y entre cadenas de comercialización (Marsden, et al., 1996:363 en Pérez y Echánove: 2005:72).

La agricultura por contrato es un mecanismo que promovió el cultivo en grandes superficies, articulando muchos productores como proveedores de materias primas, quienes debían aceptar que la agroindustria tuviera el control directo o indirecto del proceso productivo (Stephen 2005) con lo anterior, la agricultura por contrato resuelve problemas financieros y algunos pueden ser el costo de la producción (semilla e insumos, químicos a crédito y hasta asesoría gratuita) (Sánchez y Guerrero,2016: 82)

Para instituciones como FIRA la agricultura por contrato consiste en que los productores aseguran tener un canal de comercialización que “frecuentemente” es una agroindustria que se encuentre ubicada en el estado, para concretar la acción.

1.7.3 Reestructuración de la Agroindustria y perspectivas

De acuerdo con Rubio (2001), en la sociedad capitalista el dominio que la industria ejerce sobre la agricultura proviene de dos vínculos:

- a) El dominio general de subordinación del sector primario al secundario por medio de la producción de alimentos, de divisas y de mano de obra.
- b) El dominio particular “de aquellas industrias que utilizan los bienes agropecuarios como materias primas para su transformación o distribución: agroindustrias, industrias alimentarias, distribuidoras y comercializadoras de productos agropecuarios que aquí referimos bajo el término genérico de agroindustrias.” (Rubio, 2001: 28)

El primer vínculo beneficia a la industria en su conjunto y el segundo a una industria en particular. El dominio directo de la agroindustria sobre la agricultura, pues transforma las pautas técnico-productivas sin mediaciones. Sustenta el desarrollo de una industria específica e implica, por tanto, una inserción limitada de la agricultura al proceso de acumulación.

En cada fase de desarrollo industrial se establecen formas particulares de dominio de la industria sobre la agricultura, que determinan la forma de inserción productiva de los agricultores, así como los mecanismos de explotación a los cuales son sometidos. (Rubio, 2001: 28).

Siguiendo a esta autora, durante la posguerra se desplegó el dominio de la agroindustria sobre la rama agropecuaria en dos etapas principales:

1ª.- El periodo 1940-1960 en el que prevaleció la agroindustria tradicional procesadora de materias primas de exportación.

2ª.- La etapa de 1960-1980 en la que predominó la agroindustria transnacional procesadora de enlatados, alimentos balanceados, productos lácteos y cárnicos (Rubio, 2001:41-43)

...durante los años sesenta, a la par que declinaban los cultivos de exportación y con ellos la agroindustria tradicional, emergió en el continente una nueva agroindustria, comandada por la empresa foráneas provenientes esencialmente de los Estados Unidos, quienes generaron una fuerte oleada de inversiones extranjeras directas en la producción agroalimentaria de la región.

Por su parte, Gras (1997) coincide en que la internacionalización de la agricultura y los sistemas agroindustriales comienza a fines de la década de 1960 (Gras, 1997:56) y como consecuencias se tienen la especialización de la producción, intensificación de la integración agroindustrial, el cambio de destino de las materias primas que de producto final pasan a ser insumo de la industria procesadora, la desintegración de los procesos productivos a través de las fronteras y fuentes de abastecimiento de carácter mundial (Raynolds, Myhre y McMichael, 1993 en Gras 1997:57)

Rubio (1988) refiere:

El fenómeno de la transnacionalización agrícola, motivado por la penetración agroindustrial, está aparejado al ascenso de la ganadería estabulada. La agroindustria suministra productos pecuarios a la vez que produce insumos para la alimentación animal, por lo que se constituye en el eje articulador de las unidades de cultivo intensivas y de la producción pecuaria estabulada. Por lo tanto, el llamado fenómeno de la agroindustrialización que surge en los años 60 se encuentra estrechamente vinculado a la “ganaderización” de la rama (Rubio, 1988:252)

Por otro lado, en México con la producción de sorgo desde mediados del siglo pasado, se enmarca en un proceso de transformaciones en la orientación productiva del campo que se tradujo básicamente en el auge de la producción comercial y del complejo agroindustrial (Sánchez y Guerrero,2016:79) y De manera progresiva la internacionalización de la agricultura y los sistemas agroindustriales significó una mayor especialización de la producción, el cambio de destino de las materias primas que de un producto final pasan a ser insumo de la industria procesadora y la

desintegración de los procesos productivos a través de las fronteras y fuentes de abastecimiento de carácter mundial (Gras, 1997).

Actualmente, para Belletti (2018), se pueden distinguir dos paradigmas agroindustriales:

- ✓ El paradigma agroindustrial que se basa en la agricultura modernizada y la producción estandarizada de alimentos y
- ✓ El paradigma territorial integrado en el que se destacan vínculos distintivos territoriales

2. La agroindustria de alimentos balanceados y la producción de sorgo grano

Introducción

En este capítulo se referencian datos e información pertinente de la importancia de la producción de sorgo en el desarrollo de la agroindustria de alimentos balanceados a nivel mundial y su requerimiento de materia prima, insumo procedente del sector agrícola. Se hace hincapié de estos antecedentes contextuales para enmarcar el análisis del caso particular de la red de abasto de interés en Morelos y Puebla.

Se tiene en cuenta que el periodo que se analiza es de 2008-2018, considerándolo un momento de transición y desarrollo de un nuevo modelo de apertura comercial; no obstante, cuando sea conveniente serán considerados antecedentes específicos para la comprensión de la importancia e impulso de cultivos comerciales como el sorgo.

Por esta razón es que se considera importante un análisis desde lo global de la industria de alimentos balanceados; al mismo tiempo, la producción de especies pecuarias con la finalidad de dimensionar y entender dichos procesos, que han llevado a través del tiempo una articulación permanente con el sector agrícola, y es donde el campesino productor de sorgo se inserta en un mercado global de dicha industria.

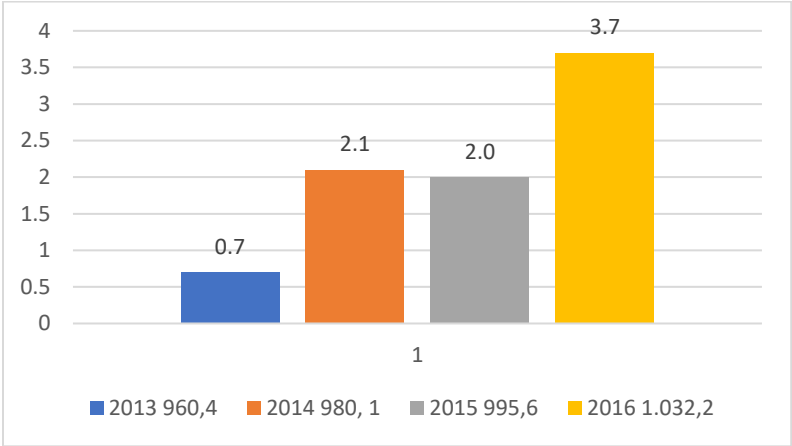
A partir del siguiente capítulo y siguiendo la metodología del enfoque de CGM se abordarán las cuatro dimensiones, lo que permite ir destacando la participación de los diferentes actores en la cadena y su articulación entre cada uno de sus eslabones.

2.1. Principales países productores de alimento balanceado, crecimiento y especies para las que se producen a nivel mundial

El impulso y expansión desde fines del siglo pasado de una ganadería con producción intensiva, derivado de la sustitución de praderas naturales para la utilización de otras formas de manejo modernas y estabuladas, ha implicado entre

otras cosas la alimentación a base de granos. Bajo este modelo se promociona que esta forma de alimentación permite el crecimiento acelerado y de mayor calidad de acuerdo con las exigencias del mercado. A costa de esto están, entre otras cosas, los cambios productivos de grandes superficies agrícolas por el cultivo de plantas forrajeras (León, 1999:49).

Gráfica 1. Crecimiento del alimento balanceado en el mundo



Fuente: Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C.

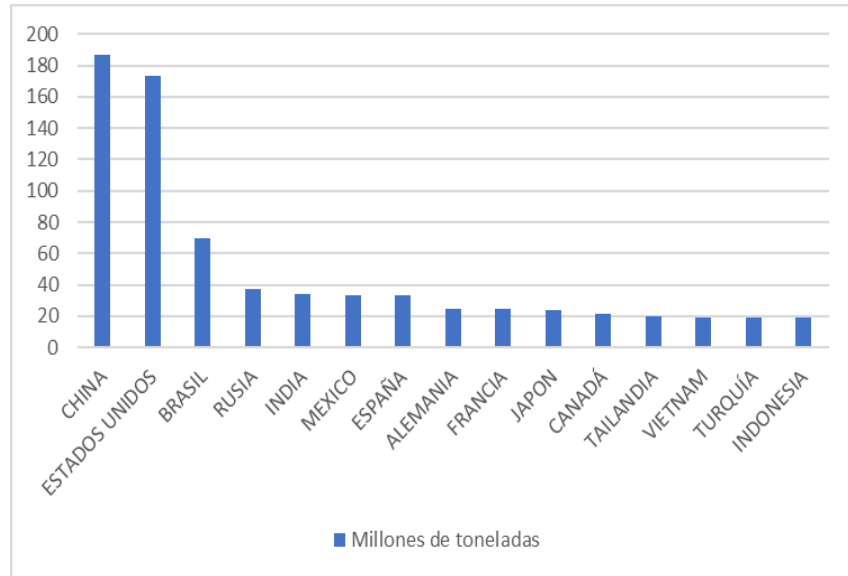
En 2016 por primera vez se exceden los mil millones de toneladas métricas, como se aprecia en la gráfica, pues se ha tenido un aumento anual constante en correspondencia con el aumento que tiene la población mundial. De acuerdo con Alltech y los resultados de su encuesta 2017, se pronostica el afianzamiento de la industria para el 2050, cuando la población sobrepase los 9 mil millones de habitantes, viéndose cambios importantes a partir de 2020.

Dos años después, en 2018, los principales productores de alimento balanceado en el mundo se muestran a continuación, en donde México se encuentra ubicado en el lugar número seis con su producción. Ese año Rusia e India desplazan a México a la sexta posición y se considera se debe a que ambos países en años recientes han tenido un crecimiento importante, lo que los ha hecho avanzar de manera significativa en esta clasificación, donde se ha dado un acelerado crecimiento como se muestra en las siguientes gráficas:

Gráfica 2. Principales países productores de alimento balanceado en el mundo 2018

País	Millones de toneladas
CHINA	186.86
ESTADOS UNIDOS	173.02
BRASIL	69.91
RUSIA	37.6
INDIA	34.24
MEXICO	33.5
ESPAÑA	33.03
ALEMANIA	24.46
FRANCIA	24.42
JAPON	24.2
CANADÁ	21.59
TAILANDIA	20.14
VIETNAM	19.43
TURQUÍA	19.19
INDONESIA	19.09
OTROS	328.99

TOTAL 1,069.67



Fuente: Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C., con datos del / with data: from: 2018 Alltech Global Feed Summary

¿Cuál es el destino principal de este alimento balanceado? Los siguientes datos dan una idea general. Cabe mencionar que el alimento balanceado representa el 70% de los costos de producción de carne ya sea cerdo, pollo, res, leche y huevos llegando a convertirse en un factor crítico para la competitividad del sector de proteína animal²⁷ (Cuadro 2).

²⁷ El economista <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Industria-alimentaria-animal-lapasadilla-20180524-0018.html> ((Consultada el 04 de noviembre de 2020)

Cuadro 2: Producción de alimento balanceado por especie a nivel mundial

Especie	Producción de alimento balanceado %
Pollo (engorda)	28
cerdos	27
ponedoras	13
ganado lechero	11
ganado de carne	7
acuacultura	4
mascotas	3

Fuente: Elaborado por el Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C., con datos del / with data from: 2018 Alltech Global Feed Summary

Además, en la siguiente tabla se muestra en color las tres principales especies de cada país por las que se produce alimento balanceado para cada país. China está a la cabeza a nivel mundial en la producción de dicho alimento seguido por Estados Unidos²⁸ y Brasil, la siguiente tabla nos proporciona el porcentaje requerido por especie animal. Por otro lado, permite identificar que son China y Estados Unidos los que concentran la mayor producción donde la especie con mayor presencia es el cerdo y le sigue en importancia el ave de engorda, de postura, para el caso del ganado lechero y de engorda con menor importancia figura Estados Unidos solamente, (Cuadro 3).

²⁸ Es importante mencionar que en ese año Estados Unidos lidera por volumen y valor el alimento para mascotas con 25 MTM, sin embargo ya otros países reportaron aumento particularmente en regiones de Europa y Así-Pacífico en tanto que la producción de la Unión Europea se acerca a la de Estados Unidos y su importancia se deriva a que los volúmenes de producción se asocia a lo atractivo que resulta producir alimentos balanceados con el suministro de materias primas que sean similares o iguales a los que se utilizan en la producción de alimentos para otras especies. Grupo Amascota <https://www.inforural.com.mx/wp-content/uploads/2019/11/Anuario-CONAFAB-2018-digital-p.pdf> (Consultada el 04 de noviembre de 2020)

Cuadro 3: Principales países productores de balanceado (millones de toneladas) y especies para quien se produce 2017

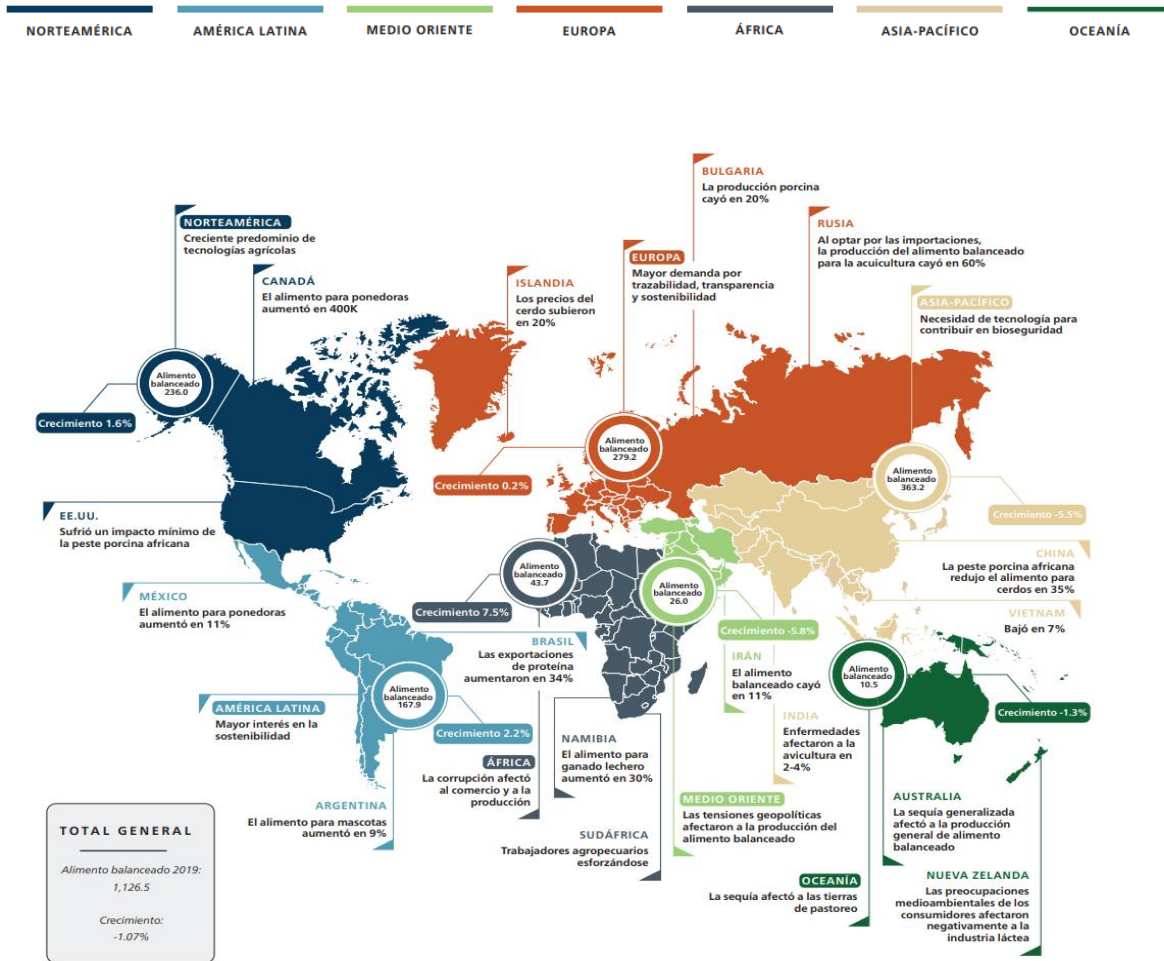
	PAIS	CERDO	GANADO LECHERO	GANADO DE ENGORDA	AVE DE POSTURA	AVE DE ENGORDA	ACUACULTURA	MASCOTAS	EQUINOS	TOTAL
1	CHINA	83.79	2.49	3.24	26.17	52.16	15.58	1.00	0.01	186.66
2	ESTADOS UNIDOS	42.41	23.51	25.79	13.22	48.95	0.90	8.09	3.28	173.02
3	BRASIL	16.90	5.90	2.60	5.90	33.10	0.99	2.60	0.60	69.91
4	RUSIA	15.00	4.00	0.80	4.70	11.00	0.15	0.78	0.30	37.60
5	INDIA	0.01	9.88	0.00	10.13	12.30	1.84	0.04	0.01	34.24
6	MEXICO	5.29	5.34	3.71	6.66	9.79	0.35	0.99	0.26	33.50
7	ESPAÑA	15.64	3.19	4.78	1.97	3.11	0.12	0.58	0.19	33.03
8	ALEMANIA	9.50	4.98	1.66	2.30	2.60	0.05	1.00	0.24	24.46
9	FRANCIA	4.79	3.60	2.69	2.44	3.40	0.13	2.30	0.23	24.42
10	JAPON	5.61	3.00	4.40	5.60	3.81	0.39	0.28	0.10	24.20

Fuente: Elaborado por el Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C., con datos del / with data from: 2018 Alltech Global Feed Summary

2.2. Una gran agroindustria que conlleva grandes intereses

Un panorama global permitirá dimensionar el alcance que tiene la industria de los alimentos balanceados para diferentes especies pecuarias (Figura 1):

Figura 1: Territorio mundial con producción de alimento balanceado

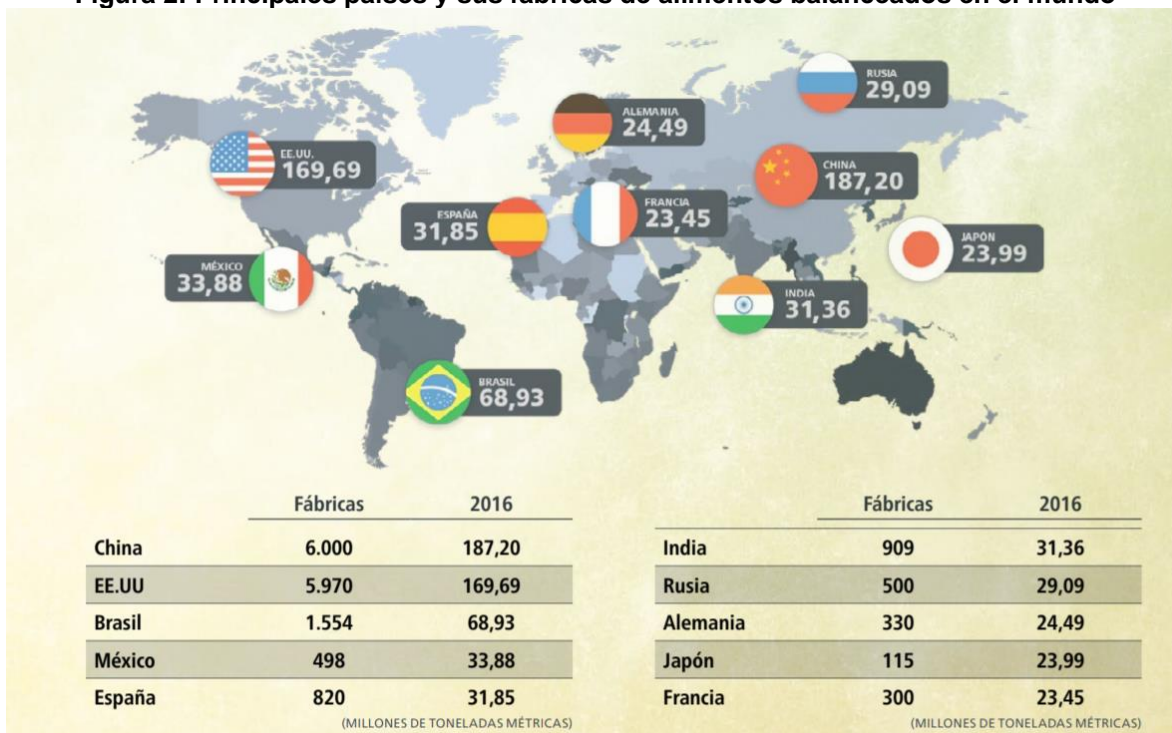


Fuente: Encuesta Global sobre Alimento Balanceado 2020 (con datos de 2018-2019)

Es importante mencionar que la industria podría ser valorada en alrededor de 460 mil millones de dólares en 2016 (Alltech,2017)²⁹, lo que nos permite entrever la importancia económica de dicha industria. En la siguiente figura se muestran a los diez principales países en donde México forma parte, y junto con sus fábricas establecidas conglomeran millones de toneladas métricas de alimento balanceado.

²⁹ Alltech es una empresa estadounidense, con sede en Nicholasville, Kentucky, con operaciones en alimentación animal, carne, elaboración de cerveza y destilación. Alltech desarrolla productos agrícolas para su uso en ganadería y cultivos agrícolas, así como productos para la industria alimentaria. En México tienen dos plantas (Puebla y Jalisco), y se encuentra entre los 19 países de Latinoamérica en que tienen presencia. <http://alltech.com> (consultado el 24/11/20).

Figura 2: Principales países y sus fábricas de alimentos balanceados en el mundo



Fuente: Encuesta Global sobre Alimento Balanceado de Alltech (2017).

Referente al número global de plantas de alimento balanceado, en el mundo, hubo una disminución del 7% de 2015 a 2016, sin embargo en este último año el total global de toneladas métricas se incrementó en un 3.7% con menos plantas para la elaboración del alimento balanceado, lo que revela mayor productividad y rendimiento de este sector agroindustrial, posiblemente sea el resultado de la consolidación de la producción en la agricultura y el continuo incremento en el consumo de proteína animal en muchos países (Alltech, 2017).³⁰

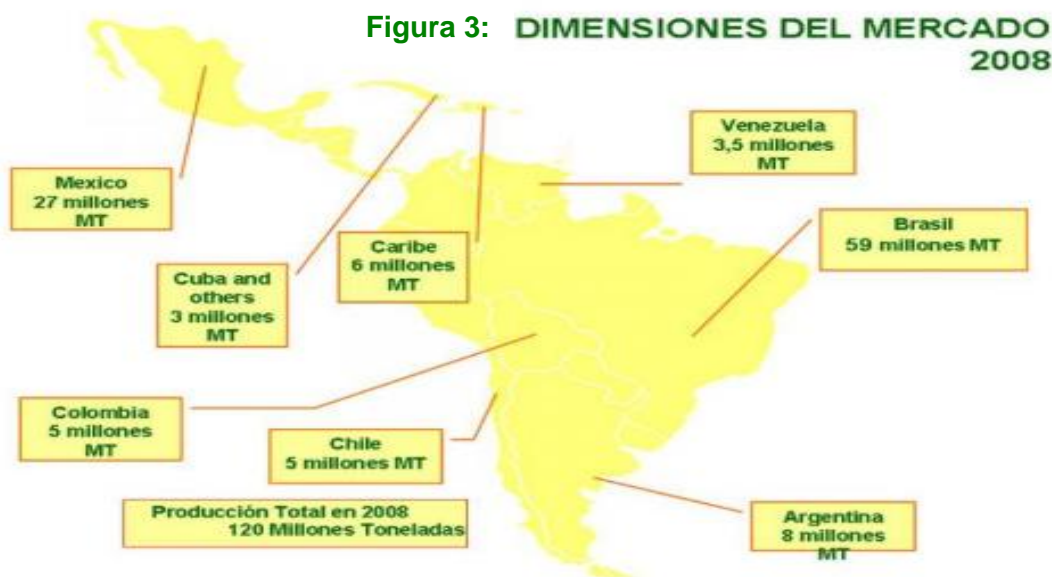
En cuanto a la producción en Latinoamérica, Brasil y EUA, entre ambos producen el 70 por ciento de los alimentos balanceados del continente americano, con 66.2 y 172.5 millones de toneladas, respectivamente. Para el caso de México produce el 9 por ciento de los alimentos balanceados de América; siendo el tercero del continente y el segundo de Latinoamérica. Argentina y Colombia por su parte, produjeron 11.8

³⁰ Compañía que se considera líder mundial en la industria de la salud animal; produciendo aditivos, premezclas, suplementos y alimento balanceado.

y 6.3 millones toneladas, con lo cual ambos se encuentran en la tercera y cuarta posición como mayores productores de alimento balanceado en Latinoamérica.

Con lo que respecta a la producción por región, Brasil continúa siendo en América Latina el productor dominante en la producción de alimento balanceado, sin embargo, en 2016 México fue el líder en incremento y lo mostró con un crecimiento importante en toneladas para la región con 33,9 miles de toneladas métricas (MTM) particularmente en la industria de ganado lechero y aves de postura, quedando en tercer lugar después de Estados Unidos y Brasil.

A continuación, podemos observar que la producción latinoamericana de alimentos para animales de acuerdo con Feedlatina³¹, se ha ido manteniendo a través de los años (Figura 3).



Fuente: Feedlatina 2008

³¹ Feedlatina es una asociación que reúne compañías y entidades representativas del sector de nutrición animal de América Latina y el Caribe. Nació en 2007/2008, en São Paulo, Brasil, con aproximadamente 40 empresarios, y entidades representativas del sector, que buscaban una mayor integración entre los países Latinoamericanos y una mayor presencia internacional, estructurada, en el sector de nutrición animal.

Feedlatina opera con sede en Montevideo, Uruguay, y cuenta con apoyo de entidades como FAO, IICA, IFIF, OIE, ALA, ABPA, CLANA entre otras. Países miembros, actuales, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay. <https://www.feedlatina.org/quienes-somos/> (Consultado 25 de septiembre de 2019)

2.3. La importancia de los alimentos balanceados en México

Para 2018, de acuerdo con la estimación de la industria de alimentos balanceados tanto en la capacidad instalada como el número de plantas, se tiene un leve incremento; con 517 plantas con una capacidad de producción de 38,500 toneladas y 34,637 de producción anual con un costo promedio de 200,916 millones de pesos. Su principal destino es para la producción de aves de engorda, con un 28%, cerdo en un 26% y para producción de huevo en un 14%. También son importantes la producción de ganado de engorda, lechero, acuacultura e incluye la alimentación para mascotas, por lo que dicha industria se ha desarrollado con la finalidad de elevar la productividad en la producción de proteína animal. Es significativo destacar que las plantas establecidas todavía cuentan con un 10% disponible para incrementar la producción.

Con respecto al requerimiento de materia prima a continuación se muestra su mayor necesidad de insumos gira en torno a los granos forrajeros (Cuadro 4).

Cuadro 4: Consumo de materias primas (miles de toneladas)

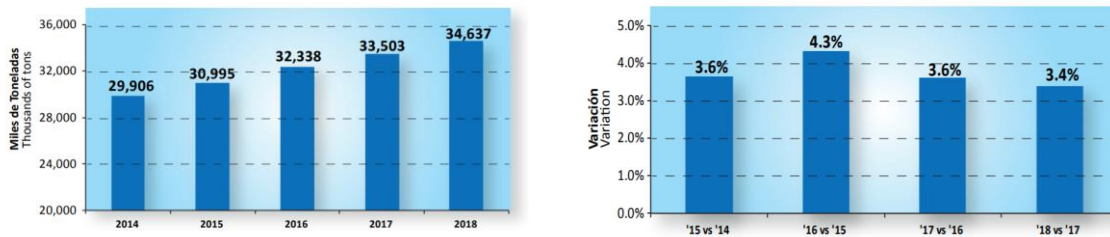
Concepto	Cantidad total
Granos forrajeros	20,610
Pastas proteínicas y DDGS³²	8,164
Otros insumos	5,863

Fuente: Elaboración propia con base al Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C

De estos insumos depende principalmente el incremento productivo de la industria de los alimentos balanceados y como nos muestra el histórico, se mantiene estable la producción, lo que hace pensar en las estrategias que estas empresas deben recurrir para mantener este crecimiento en el tiempo.

³² Granos de destilería de maíz desecados con solubles (DDGS) es el producto que se obtiene después de extraer el alcohol etílico a través de la fermentación de levaduras de un grano o una mezcla de granos condensando y secando un mínimo de tres cuartos de los residuos sólidos enteros que resultan a través de métodos utilizados en la industria destiladora de granos. También los DDGS se pueden producir de otros granos, tales como la cebada, el centeno, el sorgo y el trigo.

Grafica 3. Producción histórica de alimento balanceado nacional 2014-2018



Fuente: Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C.

Las gráficas nos expresan el incremento que se ha tenido desde 2014 a 2018 donde su producción más alta fue en 2016, manteniéndose prácticamente con la misma producción dos años antes y dos posteriores.

Durante el Foro de Análisis de la Industria Alimentaria Animal 2015, Ing. Pedroza, presidente del CONAFAB³³ dijo que “desde 2011 ha habido un crecimiento constante y que en 2014 este incremento en la producción fue del 3.3 por ciento; aumento que no se veía desde hacía 10 años”. Esperan contar con un continuo crecimiento que se deriva principalmente por el desempeño en la avicultura, la porcicultura y el aporte marginal de la acuicultura.

En cuanto a la producción en México, el uso e incremento de alimentos balanceados, de acuerdo con afirmaciones de Pedroza, se debe a tres situaciones:

“El crecimiento de la población, mejor ingreso en la población, que impacta y cambia hábitos alimentarios y el efecto de las remesas de los trabajadores mexicanos en EUA, pues se calcula que el 50 por ciento de éstas se dedican a la comida y principalmente a un mayor consumo de proteína animal”.

Referente al comercio exterior, las exportaciones e importaciones de alimentos balanceados son marginales. De acuerdo con el CONAFAB, básicamente México es un país autosuficiente en alimentos balanceados³⁴, sin embargo, es deficitario en cuanto a granos forrajeros se refiere, a pesar de que hay un gran apoyo para la reconversión hacia la producción nacional. El sorgo sigue ocupando el primer lugar

³³ Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y la Nutrición Animal de México

³⁴ Las importaciones son de alimentos para mascotas y de especialidades como los enlatados.

con 8.5 millones de toneladas, y el maíz con 9.9 millones de toneladas, así como otros productos necesarios para la elaboración de dicho alimento como la producción nacional de harina de soya.³⁵

A diferencia de años anteriores a 2014, el sector de los alimentos balanceados se ha convertido en consumidor de materias primas de origen mexicano. En el mismo año, las cosechas nacionales de grano forrajero tuvieron un período favorable y el consumo de la industria alimentaria animal se incrementó casi 700 mil toneladas para ubicarse por primera vez por arriba de 11 millones de toneladas, equivalente a 58.3 por ciento de la demanda total.

La industria de alimentos balanceados en México es eficiente, de acuerdo con el organismo CONAFAB, ya que cuenta con alta tecnología y con espacio para crecer en las más de 400 plantas que se encuentran en el país.

Hay otro aspecto que no se puede medir, pero parece que también va en crecimiento, que es la producción pecuaria de traspatio, pues los productores de alimentos balanceados comerciales (locales y regionales) han percibido un aumento en la producción por arriba del promedio y ventas en este sector.³⁶

2.3.1 El consumo y la importancia de la proteína animal

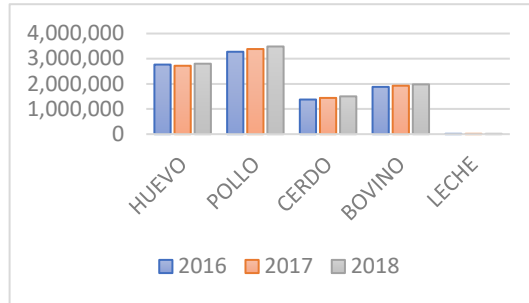
Es importante señalar que la demanda de proteína animal continúa creciendo más que lo que sería en correlato al aumento de la población (Anuario CONAFAB, 2018:36), por otro lado, las importaciones continúan al alza en la mayoría de las especies.

³⁵ La producción nacional de harina de soya que se ubicó en 2.95 millones de toneladas y se obtuvo del procesamiento de 3.86 millones de toneladas de frijol de soya. Se ha visto un incremento en el consumo nacional de este último ingrediente con el 7.8 por ciento, para ubicarse en 4.4 millones de toneladas.

³⁶ MERCADOS Y NEGOCIOS / NUTRICIÓN Y FABRICACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS <https://www.wattagnet.com/articles/22673-auge-de-los-alimentos-balanceados-en-mexico> (Consultado 25 de septiembre de 2019)

Gráfica 4. Producción pecuaria nacional 2016-2018

TONELADAS			
ESPECIE	2016	2017	2018
HUEVO	2,765,422	2,718,476	2,800,030
POLLO	3,275,204	3,383,287	3,484,786
CERDO	1,376,100	1,439,932	1,501,849
BOVINO	1,879,318	1,925,364	1,977,349
LECHE	11,607	11,808	12,008



Fuente: Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C., con datos de / with data from UNA, CONFEPOR and SIAP-SAGARPA.

Como se ha venido mencionando la producción de pollo es la de mayor impacto en México, seguida por el huevo, carne de bovino y finalmente carne de cerdo.

Cuadro 5: Consumo Per Cápita de productos pecuarios 2014-2017

AÑO	HUEVO	CARNE DE POLLO	CARNE DE CERDO	CARDE DE BOVINO	LECHE DE BOVINO
	KILOGRAMOS				LITROS
2014	22.2	29	15.3	16	124.8
2015	22.3	30	16.3	15.4	128.1
2016	22.6	30.6	16.6	14.6	129.6
2017	22.3	31.5	17.2	14.6	132.9

Fuente: Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C., con datos de/ with data from UNA, CONFEPOR, SIAP, FEMELECHE y FAS-USDA.

El cuadro 5, muestra que prácticamente la serie de importancia en la producción es la del consumo con la ingesta de pollo principalmente, seguida por el huevo, carne de bovino y por último carne de cerdo, para el caso de la leche que se incluyen las importaciones lácteas, está dentro de los productos que mantienen su crecimiento en el consumo per cápita de la población. Respecto al aparente cambio de la dieta que impacta en el aumento de la demanda es un tema que amerita revisión posterior y no será comentado por ahora.

2.4. Contexto mundial de la importancia del sorgo destinado a la elaboración de alimento para animales³⁷

2.4.1. Materias primas utilizadas por la industria de alimentos balanceados

Como ya se verá en detalle en la dimensión insumo – producto, los insumos principales son el sorgo y el maíz amarillo, que dependiendo la especie puede ser que el consumo del sorgo sea más alto que la del maíz amarillo. Sin embargo, considerando una etiqueta de alimento para bovino doble propósito para identificar el porcentaje utilizado en sus ingredientes, esta no especifica cuál de los dos granos es la base, solo son considerados como “granos molidos”. En 2017 el consumo de importación de sorgo volvió a romper récord con un total de 10.2 millones de toneladas adquiridas, pues en ese momento tuvo una caída de 800 mil toneladas en su producción nacional, las cuales fueron sustituidas con maíz amarillo importado.

De acuerdo con lo anterior fue en un 54% del total de los granos utilizados por el sector pecuario que fueron importados. A continuación, podremos observar el producto utilizado como insumo para la industria de los alimentos balanceados y su procedencia (Cuadro 6 y 7).

³⁷ También denominado como Pienso, que de acuerdo con la normativa europea lo define como: “cualquier sustancia o producto, incluidos los aditivos, destinado a la alimentación por vía oral de los animales, tanto si ha sido transformado entera o parcialmente como si no”. Contexto ganadero <https://www.contextoganadero.com/blog/todo-lo-que-usted-debe-saber-sobre-el-pienso> (Consultada el 26 de junio de 2021)

Cuadro 6: Insumos para la elaboración de alimento balanceado para animales 2017

MILES DE TONELADAS			
PRODUCTO	NACIONAL	IMPORTADO	TOTAL
Sorgo	5,416	377	5,793
Maíz	3,624	10,224	13,848
Otros granos forrajeros: Trigo, Cebada, Avena, etc	197	107	304
Consumo directo de grano forrajero por la industria	9,237	10,708	19,945
Pastas proteínicas (DDGS, P. Soya, P. Canola, etc)	4,531	3,360	7,891
Otros insumos (Subproductos de trigo, de maíz; vitaminas y minerales, aceites, etc.)	4,729	938	5,667
TOTAL	18,497	15,006	33,503
Participación	55.20%	44.80%	100%

Fuente: Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C., con datos de/with data from ANIAME, GCMA y SIAP-SAGARPA

Cuadro 7: Importación Anual de los principales insumos de 2013-2017

MILES DE TONELADAS				
	Maíz amarillo	Sorgo	Pasta de soya	Grano seco de destilería
2013	6,301	1,167	1,231	1,239
2014	6,814	56	1,450	1,268
2015	7,706	120	1,575	1,405
2016	9,251	570	1,650	1,635
2017	10,224	377	1,443	1,887

Fuente: Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C., con datos de/ with data from SIAP-SAGARPA

De acuerdo con lo anterior, ha llevado a un crecimiento más o menos homogéneo a través de los años son las importaciones de materias primas, y el impulso del cultivo de los productos agrícolas requeridos.

2.4.1.1. El sorgo grano como insumo clave

La FAO³⁸ muestra en su estudio realizado en la década de los noventa, que el sorgo casi en su totalidad es objeto de comercio en los mercados internacionales para la elaboración de alimento para ganado, por lo que este cultivo ha predominado en el mundo desarrollado y en partes de América Latina y el Caribe bajo un modelo productivo intensivo.

Es importante mencionar que su uso se extendió a nivel mundial a través del tiempo, pues mientras en el decenio de 1960 se tenían 16 millones de toneladas, a mediados de los años ochenta se había incrementado a unos 35 millones de toneladas, lo que equivalía a un cuatro por ciento de crecimiento medio anual. Tal aumento se asocia precisamente a la alimentación del ganado y, por ende, al impulso de su comercio internacional durante ese lapso.

El cuadro siguiente muestra como México ha tenido participación desde finales de los setenta, el decenio de los ochenta y mediados de los noventa ubicado en segundo sitio con el uso de sorgo para la elaboración de alimentos balanceados, (Cuadro 8).

Cuadro 8: Utilización del sorgo como alimento para animales en algunos países.

	Promedio de 1979-81 (millones de toneladas)	Promedio de 1984-86 (millones de toneladas)	Promedio de 1989-91 (millones de toneladas)	Promedio de 1992-94 (millones de toneladas)
Estados Unidos	10,5	14,7	10,9	11,1
México	6,7	6,6	8,1	7,1
Japón	4,1	4,2	3,5	2,6
China	2,4	2,1	1,5	1,9
Argentina	2,1	2,5	0,9	1,5
CE	1,8	0,5	0,8	0,9

³⁸ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

Australia	0,4	0,3	0,8	0,8
Colombia	0,5	0,5	0,7	0,7
Venezuela	0,7	1,3	0,6	0,4
CEI ¹	2,5	0,9	0,3	0,1
Otros	3,4	3,1	3,2	3,2
Total mundial	35,1	36,7	31,3	30,6

¹. Hasta 1991, superficie de la ex-URSS. Fuente: FAO

El grueso de la expansión de este cultivo se registró en los años sesenta y primera mitad de los setenta, en ese período de unos quince años, el comercio mundial de sorgo se triplicó y México ha formado parte de ese crecimiento.

Para 1985, el comercio mundial alcanzó su cota máxima de más de 13 millones de toneladas, posteriormente descendió bruscamente y se estabilizó en torno a los 10 millones de toneladas hasta el inicio de la década de 1990, volviendo a bajar hasta situarse en 8 millones de toneladas en 1994. Lo anterior se debió a la consecuencia de ciertos factores particulares que explican este cambio fueron:

- Estados Unidos aumentó el sorgo como alimento para animales; de acuerdo con el estudio de la FAO (1994), este fenómeno se debió fundamentalmente al hecho de que su industria de fabricación de alimentos para animales se trasladó desde la zona norte del país, productora de maíz, a las llanuras del sur, que es de donde procede la mayor parte del sorgo que se cultiva en dicho país.
- El incremento de la demanda de productos pecuarios en América Latina, en particular México.
- Además, varios países latinoamericanos (por ejemplo, Venezuela) adoptaron medidas encaminadas a limitar las importaciones de maíz.

2.4.1.2. El sorgo frente al maíz

De la misma manera ha habido acontecimientos que determinan tendencias con respecto al uso de sorgo frente al uso de maíz en la elaboración de alimento para animales. Por ejemplo, los cambios de política registrados en Estados Unidos que favorecieron al maíz en detrimento del sorgo, lo que benefició el aumento de la producción del primero, cuyo precio se redujo con respecto al sorgo, lo cual determinó, a su vez, un descenso del comercio del sorgo y de su utilización como alimento para animales.

Sin embargo, existe un factor clave en la utilización del sorgo y es su competencia con el maíz, sus características y que este proporciona prácticamente la misma energía metabolizable que el maíz, tiene un contenido mayor de proteína bruta (aunque de menor calidad) y es relativamente rico en niacina, que es una vitamina esencial. Por otro lado, en muchos países y las industrias de fabricación de alimento para animales, aplican la fórmula del costo más bajo para su elaboración.

La cantidad de sorgo que se utiliza depende ante todo de los precios de ambos granos y del valor relativo del alimento a elaborar. Otro factor -y tal vez considerado el más importante- es la preferencia del consumidor respecto al color de la carne³⁹ y esto se debe al mayor contenido de caroteno en el maíz que en el sorgo, lo que da como resultado que los animales alimentados con maíz tengan un color más amarillento que la de aquellos que han sido alimentados con sorgo⁴⁰.

³⁹ Por ejemplo, para Japón el sorgo es un ingrediente más valorado para la elaboración de ciertas raciones de alimento balanceado en donde destacan especies como las aves, los cerdos y algunas razas de ganado vacuno y queda descartado su uso por los productores de la India, ya que sus consumidores prefieren la carne y las yemas de los huevos con un color amarillo más intenso. La Economía del Sorgo y del Mijo en el Mundo: Hechos, Tendencias y Perspectivas <http://www.fao.org/3/w1808s/w1808s04.htm#TopOfPage> (Consultada el 24 de mayo de 2021)

⁴⁰ El sorgo grano en comparación con el maíz, el primero contiene menores cantidades de xantofilas amarillas requeridas para que la yema de huevo se pigmente, así como la piel de pollos de engorda. Sin embargo, en algunos casos que el cliente prefiera productos más ligeros en cuanto al color, se puede usar el sorgo a fin de reducir la pigmentación de la canal lo anterior por efectos de comercialización. El Sitio Avícola <https://www.elsitioavicola.com/articles/1924/uso-de-sorgo-en-alimentos-avacolas-introduccion/> (Consultada el 2 de agosto de 2021)

2.5. Recapitulación

En México, el acelerado crecimiento de la actividad ganadera y su expansión desde fines del siglo pasado es un factor que ha generado una extensa demanda que fomenta y desarrolla especies pecuarias proveedoras de alimentos básicos y de bajo precio relativo para la población.

A partir de la década de los sesenta, afirma Rubio (1988), la industria domina de manera directa el proceso agrícola y lo revoluciona, con lo cual se avanza en el proceso de apropiación de lo agrícola por lo industrial. La punta de lanza de las agroindustrias que se establecieron en nuestro país ocurrió en ese año y fueron las procesadoras de alimentos balanceados y su distintivo estaba basado en ser industria intensiva (Rubio 1988:252-255).

La Cámara de la Industria de Alimentos Balanceados de la ANDI⁴¹ define la cadena de alimentos balanceados como:

“El eslabón agroindustrial en la cadena del sector pecuario que se encarga de convertir las materias primas de origen agrícola como sorgo, maíz amarillo, yuca industrial y soya, así como subproductos de la industria del azúcar como melazas y de la molinería como los salvados y mogollas de trigo, maíz y arroz, en alimento para la producción de carne de pollo y cerdo, huevo, leche, quesos y otros derivados lácteos y embutidos entre otros”

De acuerdo con lo anterior las materias primas utilizadas en la producción de alimentos balanceados provienen tanto del sector primario -con cultivos como el maíz, sorgo, soya, trigo, cebada, yuca aceite crudo de palma-, como del sector secundario -entre los que están la harina de carne, harina de pescado, salvado, tortas de ajonjolí, afrecho⁴² de cereales, pasta de soya, entre otros.

⁴¹ La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/promocion_competencia/Estudios_Economicos/ALIMENTOS%20BALANCEADOS.pdf (Consultado 25 de septiembre de 2019)

⁴² Afrecho es el término que se utiliza para denominar al salvado procedente de la molienda de los cereales cuya cáscara es desmenuzada en el mencionado proceso. <https://es.wikipedia.org/wiki/Salvado> (Consultado 25 de septiembre de 2019)

Todo este panorama permite ubicarnos en el tamaño de la cadena y a su vez muestra el segmento de esta que se está investigando con la producción de uno de los principales insumos en un área geográfica en específico en Morelos y Puebla. Podemos agregar un ejemplo para visualizar la participación que tiene la zona de estudio con su aportación productiva a las 5,793 mil toneladas de sorgo que requiere consumir la agroindustria, lo que representa menos de un tres por ciento de esta materia prima como se verá más adelante, abriendo una incógnita a este proyecto sobre este hecho como criterio de la agroindustria para su ubicación.

3. Dimensión insumo-producto: Del cultivo a la agroindustria

Introducción

Para este estudio se considera el sorgo grano uno de los productos primarios utilizados en la agroindustria para elaboración de alimento balanceado para ganado, en México es el grano forrajero con mayor presencia en nuestro país, ya que es uno de los principales ingredientes en la formulación de alimentos balanceados en el sector pecuario⁴³. Además, también es considerado como un buen sustituto de otros granos, como puede ser el maíz amarillo⁴⁴ otro de los ingredientes primarios utilizados para este fin. De hecho, la producción de maíz amarillo se ha incrementado considerablemente porque forma parte fundamental dentro de la estructura para la obtención de la proteína de origen animal; así como para el uso de bio-carburantes (Vergapoulos, 2014:51).⁴⁵

Partiendo de que en México el sorgo es el grano forrajero con mayor presencia en nuestro país, considerándolo como principal ingrediente en la formulación de alimentos balanceados para el sector pecuario⁴⁶, y por otro lado como un buen sustituto de otros granos como el maíz amarillo⁴⁷; es aquí, donde el productor primario inicia como primer eslabón de una larga cadena de comercialización (Pérez Akaki, 2007:109).

⁴³ REPORTE DEL MERCADO DE SORGO 2019, https://www.cima.aserca.gob.mx/work/models/cima/pdf/cadena/2019/Reporte_mercado_sorgo_070819.pdf (Consultado 03 de octubre de 2019)

⁴⁴ Panorama Agroalimentario, Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial, Sorgo 2016 FIRA https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200640/Panorama_Agroalimentario_Sorgo_2016.pdf (Consultado 25 de septiembre de 2019)

⁴⁵ Que no es tema para este estudio, pero enlaza precios alimentarios con los precios energéticos.

⁴⁶ REPORTE DEL MERCADO DE SORGO 2019, https://www.cima.aserca.gob.mx/work/models/cima/pdf/cadena/2019/Reporte_mercado_sorgo_070819.pdf (Consultado 03 de octubre de 2019)

⁴⁷ Panorama Agroalimentario, Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial, Sorgo 2016 FIRA https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200640/Panorama_Agroalimentario_Sorgo_2016.pdf (Consultado 25 de septiembre de 2019)

3.1. El sorgo en la cadena de elaboración de alimentos balanceados

A continuación, podemos observar (figura 4), el escenario completo para visualizar la constitución de la cadena de alimentos balanceados proveniente de Colombia, más adelante encontramos las materias primas requeridas para el establecimiento de una planta procesadora de alimentos balanceados en un municipio de Argentina y por último se elaboró un cuadro con los insumos requeridos en Morelos y Puebla.

Figura 4: Estructura de la cadena de alimentos balanceados



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Colombia, 2005

Figura 5: Estructura de los insumos en la Pampa, Argentina para la cadena de Alimentos Balanceados

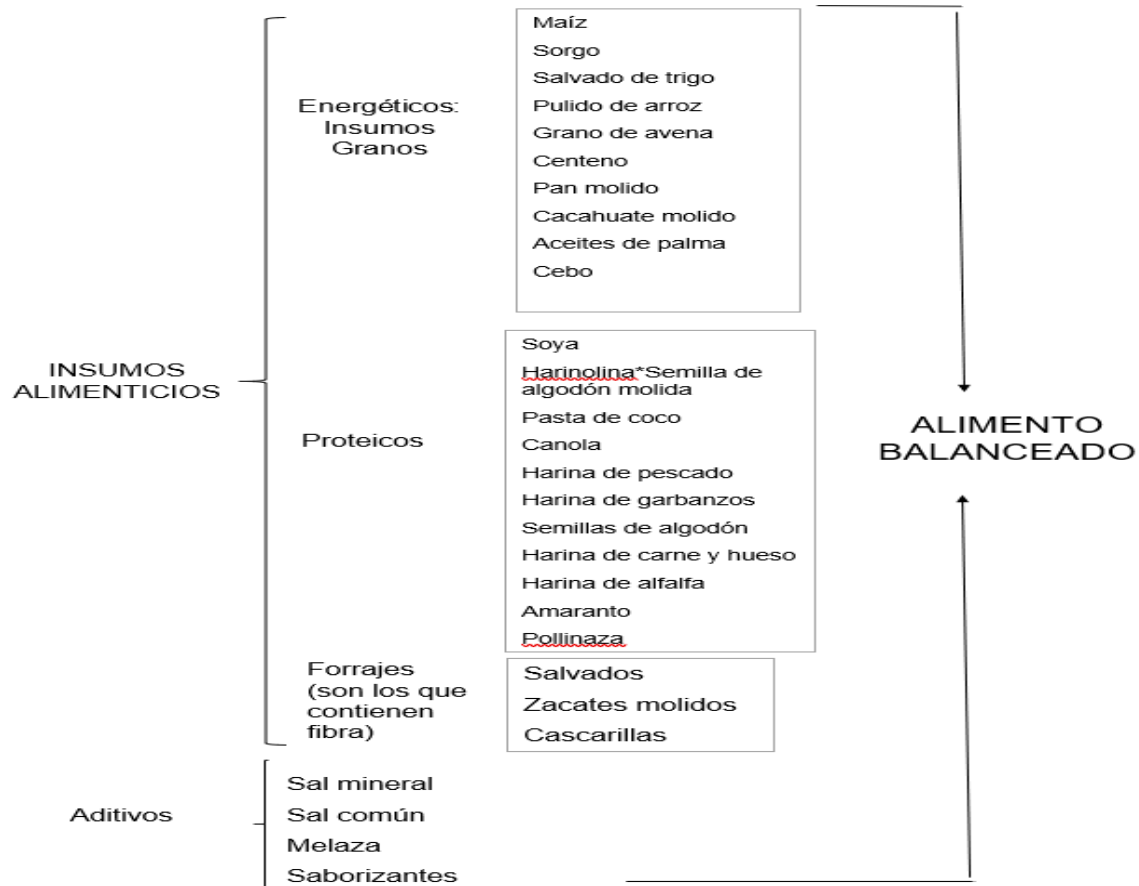


Fuente: elaboración propia con base en datos de un estudio de factibilidad para la instalación de una planta elaboradora de alimentos balanceados en la provincia de la pampa⁴⁸

48

<https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/895/Proyecto%20Final.%20Bonessi.%2047104..pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Consultado 25 de septiembre de 2019)

Figura 6: Estructura de los insumos en Morelos y Puebla para la cadena de Alimentos Balanceados



Fuente: Elaboración propia con base en datos proporcionados por el MVZ Isauro Morales⁴⁹

En las tres figuras (Figura 4, 5 y 6), podemos observar diferencias en los insumos requeridos, algunos cuentan con un proceso de transformación como es en el *peletizado*⁵⁰ y les denominan productos secundarios. En nuestro caso, de acuerdo con el informante clave, se le denominan productos energéticos y proteicos; sin

⁴⁹ Actualmente es técnico productivo, adscrito al programa de extensionismo concurrencia en la SEDAGRO encargado de trabajar con ganado mayor en conjunto con el MVZ Juan Carlos Orihuela; investigador del área pecuaria en el INIFAP, Zacatepec; Morelos

Explica que los aditivos son para aumentar la síntesis de nutrientes, su absorción, como protectores del rumen o estómago; pero dependiendo de que se incorpore como aditivo son varias funciones las que hacen, también depende la especie y etapa productiva.

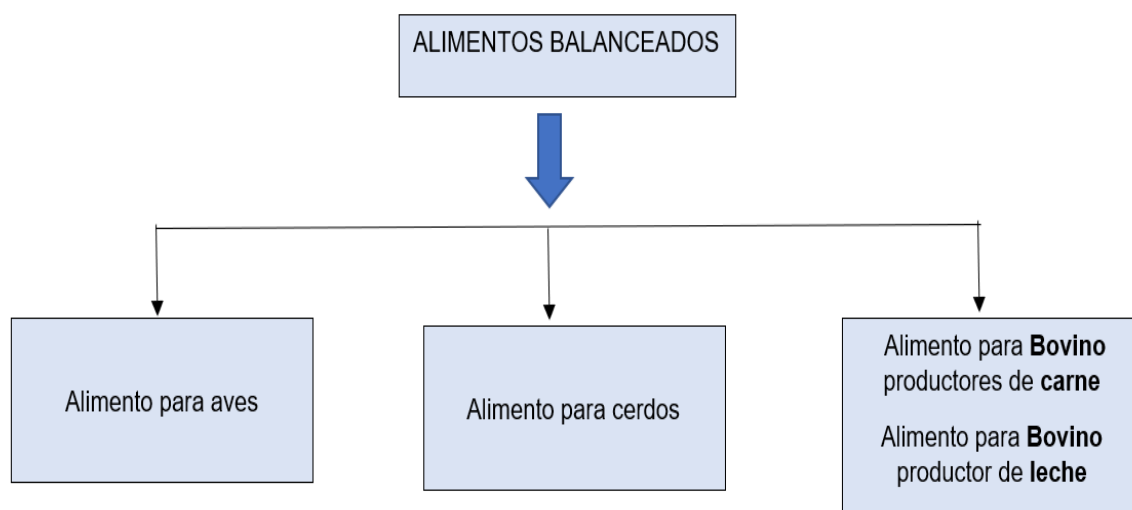
Algunos de los insumos los adquieren a través de la industria cañera, como el bagazo, melaza; con la industria del arroz; cascarilla, pulido de arroz.

⁵⁰ La peletización es el proceso de comprimir o moldear un material en la forma de una bolita. Se granula una amplia gama de diferentes materiales, incluidos productos químicos, mineral de hierro, piensos compuestos para animales, plásticos y más.

embargo, la similitud en los tres esquemas la conforman el sorgo y el maíz que aparecen como producto del sector primario en las tres estructuras de diferentes lugares. Lo que nos permite mirar manifestaciones globales con estos dos granos y otros productos en cambio, que posiblemente, tienen que ver con lo local (disponibilidad, costo, preferencia, cultura, etc.).

De acuerdo con lo anterior, lo que se busca es mostrar con qué parte de esta estructura se trabaja en esta investigación; es decir, como el sorgo pasa a formar parte de algo más grande y cómo repercute a los productores sorgueros esa inserción en un mercado global, a través de empresas de alimentos balanceados para ganado.

Figura 7: El sorgo como uno de los ingredientes principales para la estructura de la cadena de la proteína de origen animal



Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Colombia, 2005 y Vázquez-Ávila, 1999

En este esquema (Figura 7), se pueden observar las diferentes líneas productivas que se manejan para la elaboración de alimentos balanceados, de ahí que dependiendo la especie puede ser que el consumo del sorgo sea más alto que el del maíz amarillo. Lo que se pretende mostrar es que, para estos granos, siempre habrá cabida en algún eje productivo de la agroindustria que requiere satisfacer las necesidades que el mercado exige para cada especie animal haciendo referencia a la raza, edad, peso corporal, entre otras.

3.2. El cultivo del sorgo

3.2.1. Descripción del grano sorgo (su resistencia y adaptabilidad)

De acuerdo con (Vázquez y Ávila, 1999:3-6), para entender por qué el sorgo grano se ha convertido en uno de los cereales que más se producen y consumen en el mundo, debemos conocer sus características agronómicas y sus propiedades nutritivas, ya que a partir de estos dos aspectos se hace evidente su éxito en el mercado como insumo para la elaboración de alimentos balanceados para ganado.

En cuanto a características agronómicas, destaca algunas de ellas radican en la planta de sorgo a partir del funcionamiento de las estomas durante los períodos de sequía. siendo esta la razón de su superioridad con respecto a otros cultivos como por ejemplo el maíz. Cuando ambos los cultivos de sorgo y maíz son establecidos en las regiones áridas para el primer caso del sorgo, durante períodos severos de sequía sus estomas se abren poco durante el día, a diferencia de los del maíz que se abren desde las primeras horas de la mañana para permanecer cerrados el resto del día. Otra característica del sorgo es que las plantas están cubiertas con una capa de cutina un tipo de cera que influye para retrasar la desecación durante esos períodos de sequía. Un aspecto más del sorgo está en su sistema de raíces permanentes que son del tipo fibrosas y se componen de muchas raicillas con un diámetro casi igual a las permanentes; en comparación con las del maíz, las del sorgo son raíces más fibrosas y pueden formar el doble de raicillas laterales en cualquier etapa de su desarrollo y esta virtud también contribuye a aumentar esa resistencia característica que tiene el sorgo para enfrentar la sequía.

El sorgo se produce anualmente y es una planta de la familia Gramínea, la especie de mayor importancia practica es el *Shorgum bicolor*, en cuanto a su rendimiento y madurez, ambos se encuentran relacionados ya que el primero se incrementa a medida que la planta tarda más tiempo en alcanzar la madurez (Vázquez y Ávila, 1999:3-6).

Los requerimientos edafoclimáticos, de manera general, el sorgo tiene un buen desarrollo en zonas tropicales y templadas con una temperatura promedio de 27° C, en donde su máxima no sea superior a 37° C y una mínima que no baje de los 6°C (Vázquez y Ávila, 1999:6). De acuerdo con Valero (2009) y su trabajo realizado en el Distrito de Izúcar de Matamoros en el estado de Puebla, hace referencia en cuanto a la temperatura requerida para que el sorgo germine y que van desde los 20 a los 25 ° C, temperaturas más elevadas que las requeridas por el maíz y por este motivo su siembra es de 3 a 4 semanas antes que la del sorgo. De igual forma se coincide en que el sorgo a principio de su desarrollo soporta altas temperaturas, siendo capaz de sufrir sequía por un periodo bastante largo y retornar su crecimiento cuando esta cesa, otro factor que considera importante la autora es el agua que requiere menos cantidad que el maíz para su desarrollo.

En cuanto al suelo, de acuerdo con Vázquez y Ávila (1999), su sistema radical se desarrolla en diversos tipos; sin embargo, los mejores suelen ser los ligeros, profundos y con alto contenido de nutrientes. Para el caso de los suelos arcillosos, aunque se obtienen buenos rendimientos, se debe tener cuidado con la falta de agua en el cultivo, ya que si éstos se secan llegan a dañar la raíz de la planta.

En cuanto a sus características nutricionales, el sorgo es similar al contenido de aminoácidos y valor nutricional del maíz; sin embargo, el sorgo tiene más proteínas⁵¹, pero debe pasar por ciertos métodos de procesamiento⁵² que hace mejorar de manera significativa su valor nutricional. ya que de eso dependerá cuál será su uso final⁵³.

Por otro lado, los alimentos balanceados que son elaborados con sorgo o maíz requieren de la misma cantidad de proteína de buena calidad y se pudiera

⁵¹ SORGO DE GRANO <https://www.echocommunity.org/es/resources/20c72d2a-7692-4594-add8-979f8a9b27f5> (Consultado 19 de septiembre de 2019)

⁵² Como la fermentación, el malteado, hojuelización y otros métodos de procesamiento

⁵³ Para alimentar animales con sorgo grano se deben tomar en consideración diferentes aspectos cómo el tipo de producto que se desea obtener la edad del animal, el precio de los sustitutos (Vázquez y Ávila, 1999)

considerar por ejemplo la pasta de soya. La eficiencia del sorgo comparada con el maíz promedia del 95 al 96 por ciento (Vázquez y Ávila, 1999:10)

3.2.2. El cultivo del sorgo en México

En México para el sector agropecuario, el sorgo es una especie relevante de origen tropical y esto se deriva de su tolerancia a la sequía, el grado de tecnificación y por el uso casi exclusivo de semilla híbrida.

De acuerdo con información de ASERCA, en los últimos 10 años la superficie dedicada a este cultivo en México alcanzó un promedio de 1.9 millones de hectáreas, con un volumen de 6.3 millones de toneladas anuales y para los últimos 5 años el rendimiento alcanzó entre las 2.7 y 6.7 ton/ha.

Actualmente, los estados con mayor porcentaje del valor de la producción son: Sinaloa con el 6.8%, Tamaulipas⁵⁴ con el 41.6% y Guanajuato con el 20.1%.

A continuación, en el calendario de siembra y cosecha de sorgo se muestra dentro del contexto internacional la siembra y cosecha de sorgo (Figura 8), para el caso de México en cuanto al cultivo del grano; se realiza en dos ciclos productivos Otoño – Invierno y corresponde sembrar durante los meses de enero, febrero y marzo en los últimos cinco años su producción promedio ha sido de 3.0 millones de toneladas, los principales estados productores son Tamaulipas, Nayarit y Campeche. Para el ciclo Primavera-Verano la siembra es durante los meses de junio, julio y agosto, en los últimos cinco años su producción promedio ha sido de 2.9 millones de toneladas, figuran con su producción los estados de Guanajuato, Michoacán y Sinaloa⁵⁵

De acuerdo con lo anterior, se considera la producción tanto de riego como de temporal y para darnos una idea de la aportación de grano por cada sistema productivo en 2017/18, el 56% de la producción se obtuvo de superficie de temporal, mientras que el 44% se obtuvo de superficie con riego.

⁵⁴ Los agricultores sorgueros en Tamaulipas cuentan con la mayor superficie destinada para este cultivo; en cuanto a su valor monetario, en 2017 su producción se valoró en 6 mil 364 millones de pesos. Fuente: Atlas Agroalimentario 2012-2018 Primera edición, 2018 Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2018/Atlas-Agroalimentario-2018 (Consultado 10 de octubre de 2019)

⁵⁵ Fuente: ASERCA con datos de SIAP

Figura 8: Calendario de siembras y cosechas de sorgo por país



A lo largo de la última década la superficie cultivada de sorgo se había mantenido relativamente estable, de acuerdo con ASERCA; en los años 2013/14 y 2014/15 se importó muy poco sorgo debido al aumento en la producción nacional lo cual se detuvo en el año 2015/16 cuando se apreció una reducción derivado de las afectaciones del pulgón amarillo⁵⁶ en todas las zonas productoras del país, para 2017/18 hubo una recuperación en los rendimientos del grano, debido a la mayor efectividad en el combate a la plaga⁵⁷.

3.2.3. El cultivo del sorgo en Morelos y Puebla

3.2.3.1. El sorgo en Morelos

El cultivo del sorgo⁵⁸ grano en el estado de Morelos durante el ciclo primavera-verano de 2014 bajo condiciones de temporal, se cultivaron 40,911 hectáreas y fueron alrededor de siete mil agricultores con una superficie individual de 5.8 ha en promedio ya que pueden ser de mayor o menor superficie algunas parcelas de buena y mediana calidad agrícola, los que en conjunto lograron establecer esta superficie de cultivo con sorgo grano.

⁵⁶ Fuente: SIAP y Grupo de Balanzas Disponibilidad-Consumo El año comercial abarca de octubre a septiembre 2018

⁵⁷ Fuente: SIAP

⁵⁸ De la variedad Sorghum bicolor L. Moench

Son varios los resultados de investigación en diferentes áreas que permiten proporcionar sugerencias para mejorar la producción de este cereal de trópico seco y subtropical subhúmedo, las cuales están comprendidas entre los 800 y 1,800 metros sobre el nivel del mar, dentro de las cuales se encuentran el estado de Morelos y sus municipios de Amacuzac, Axochiapan, Ayala, Coatlán del Río, Cuautla, Emiliano Zapata, Jantetelco, Jiutepec, Jojutla de Juárez, Jonacatepec, Mazatepec, Miacatlán, Puente de Ixtla, Temixco, Temoac, Tepalcingo, Tetecala de la Reforma, Tlaltizapán de Zapata, Tlaquiltenango, Xochitepec, Yautepec de Zaragoza y Zacatepec de Hidalgo; así como la región sur de Atlatlahucan, Cuernavaca, Ocuituco, Tepoztlán, Tlayacapan, Yecapixtla y Zacualpan de Amilpas. Para el caso de Morelos existen 3 regiones las cuales van de acuerdo con el potencial de rendimiento de sorgo, como se menciona a continuación:

- A. Región “muy apta”, se considera a aquella en donde no se presentan restricciones de tipo edáfico o agro climatológico y se pueden producir de 6.9 a 8.6 toneladas por hectárea;
- B. Región denominada apta, en esta se encuentran restricciones de suelo o climáticas y se pueden alcanzar rendimientos de 3.4 a 6.9 toneladas por hectárea
- C. Región marginalmente apta, se logran rendimientos de 1.7 a 3.4 toneladas por hectárea debido a que presentan pendientes de 8 a 30%, así como; restricciones edáficas o climáticas.⁵⁹

Cabe mencionar que, con prácticas recomendadas, se pueden llegar a obtener rendimientos que pueden ser mayores a 6.5 toneladas de grano por hectárea., de acuerdo con resultados de investigaciones efectuadas por el Programa de Sorgo del INIFAP⁶⁰-Campo Experimental “Zacatepec”⁶¹, en el estado de Morelos, no obstante; en la tesis de maestría de mí autoría, *El sorgo de Morelos en la red de abasto para la elaboración de alimentos balanceados. Un estudio de caso sobre*

⁵⁹ Agenda Técnica Agrícola de Morelos, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Segunda edición, 2015. ISBN obra completa: 978-607-7668-26-8, ISBN volumen: 978-607-7668-16-9

⁶⁰ De acuerdo con información proporcionada por el encargado del CIMMYT en Morelos

⁶¹ Agenda Técnica Agrícola de Morelos, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Impreso en México 2017

una cadena agroindustrial en Tepalcingo, realizada entre 2012-2014, algunos de los productores encuestados afirmaron haber obtenido arriba de este rendimiento ⁶²

Foto 1. Parcela lista para la cosecha de sorgo, Tepalcingo, Morelos, 19 de noviembre de 2019.
Foto de Karla Guerrero Arenas



3.2.3.2. El sorgo en Puebla

Para el caso de Puebla que es el noveno productor nacional de sorgo, la producción se concentra en la zona sur del estado principalmente en los Distritos de Desarrollo Rural de Izúcar de Matamoros, Tecamachalco y Cholula, y a pesar de que Puebla no sea uno de los estados más importantes en la producción de sorgo a nivel nacional, sí se considera relevante que este cultivo agrícola ha crecido dentro de la agricultura estatal en los últimos años, esta situación se explica en gran medida por su importante demanda del producto derivado de la producción porcina estatal que también se ha ido incrementando.⁶³

De la producción de sorgo grano en Puebla junto con Morelos, son los únicos proveedores en la región centro-sur del país.⁶⁴ En el territorio poblano 45 municipios

⁶² Hasta 120 ton producidas en más de 10 ha., en la localidad de Atotonilco.

⁶³ Agenda Técnica Agrícola de Puebla Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Impreso en México 2017

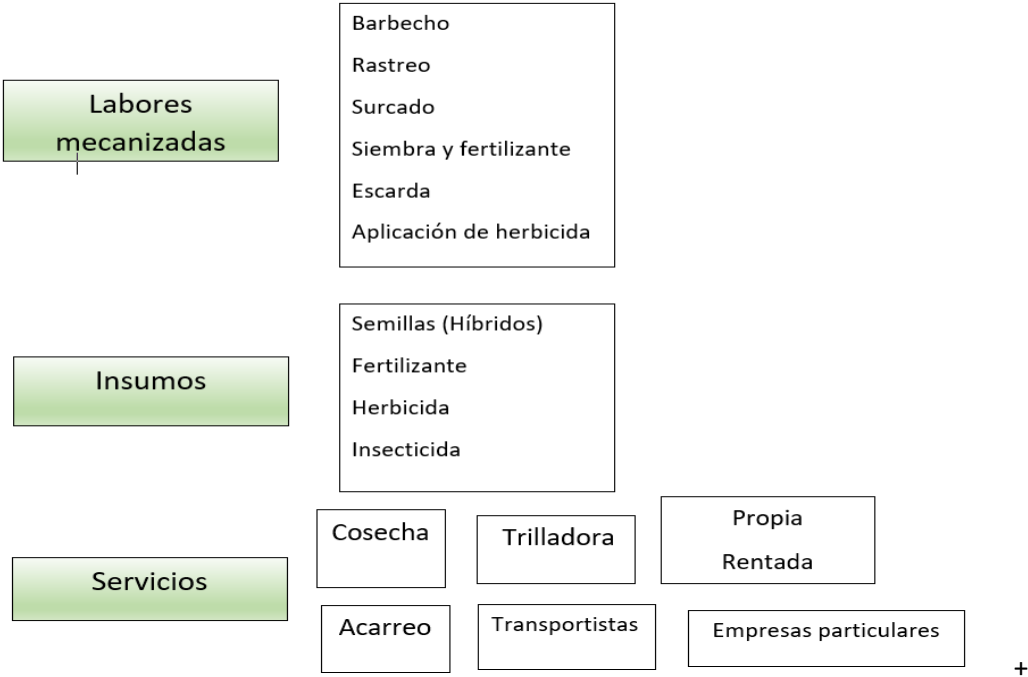
⁶⁴ Los otros siete municipios importantes están en regiones del occidente, centro-norte y noreste: Tamaulipas, Guanajuato, Michoacán, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y San Luis Potosí: Vargas Valero,

se dedican a la producción de este grano. Para este estudio se consideran los municipios de Tepexco, Atzitzihuacán y Acteopan⁶⁵ pertenecientes al Distrito de Izúcar de Matamoros y geográficamente contiguos al estado de Morelos con sus municipios de Tepalcingo, Jonacatepec y Jantetelco⁶⁶.

3.2.3.3. Proceso productivo del sorgo grano en Puebla y Morelos

Figura 9: Proceso para el establecimiento de sorgo

Periodo de siembra: Entre el 01 de junio y el 15 de julio.
 Periodo de cosecha: Finales de octubre y primera quincena de noviembre



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Agenda Técnica Agrícola de Morelos - Puebla 2017, agentes clave de Jonacatepec y zona sur poniente

El esquema (Figura 9), muestra en general las actividades y acciones que se realizan durante el proceso productivo, este se deriva de las Agendas Técnicas y la

Gabriela. “Producción y Comercialización de Sorgo Grano en México y en el Estado de Puebla: Caso DDR Izúcar de Matamoros”, Buena Vista, Saltillo, México 2009, pp. 22-52.

⁶⁵ Cohuecán, Huehuetlán el Chico, Chiautla de Tapia, Tlapanalá son productores sorgueros que forman parte del mismo distrito.

⁶⁶ Junto con Yecapixtla, Ayala, Axochiapan, y Temoac, representan el 71% de la producción estatal. (SAGARPA, 2016)

Carta Tecnológica de ambos estados ya que el proceso productivo se ajusta a un paquete tecnológico recomendado por el INIFAP⁶⁷, observando las Agendas de Puebla y Morelos llama la atención que en la Agenda Técnica 2017 de Puebla, se continua con el paquete tecnológico “tradicional” y para el caso de Morelos ya se propone practicar agricultura de conservación, solicitando información a la institución, el investigador agrícola asignado en Morelos para maíz y sorgo Ing. Trujillo hace la aclaración de esta diferencia, y se refiere a que en el estado de Puebla no hay investigador de sorgo desde antes de 2015, así que; si no hay cambios en las nuevas publicaciones se continua publicando la última investigación que se tenga; sin embargo, comenta: “esto no quiere decir que se continúe haciendo esa práctica, Puebla nos toma como referencia, en este caso por características climáticas similares que tienen algunos de sus principales distritos con producción de sorgo en relación con Morelos y también ya se está aplicando la nueva propuesta de agricultura de conservación”, de hecho coincide en este punto con el encargado del CIMMYT el Ing. Pérez que comenta: “tenemos vínculo con el estado de Puebla desde el clima con los Municipios contiguos ya que los paquetes tecnológicos que se utilizan en nuestro estado también son utilizados en Puebla”. Cabe mencionar que dicha institución también tuvo participación en el día demostrativo “Tecnologías de vanguardia en la producción de sorgo del estado de Morelos 2019” (evento para los productores de sorgo en Morelos), en donde su colaborador Ing. Guerra proporciono una plática a los asistentes productores de sorgo relacionada con la fertilización “ya que es en lo que más gasta el productor”, afirmó el especialista. Por otro lado, comentó que se tiene una propuesta para generar un nuevo programa que apoye a mitigar el gasto excesivo con la fertilización, ya que tanto el estrés por sequía y por fertilización se traduce en pérdidas, también hizo mención del punto medular de la agricultura de conservación labrar el suelo mínimamente, la incorporación de material de cosecha y la rotación de cultivo entre maíz y sorgo; finalizó.

Dentro del marco de dicho evento se mostró el análisis de rentabilidad entre la forma tradicional de cultivo y agricultura de conservación, como se muestra a continuación:

⁶⁷ Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias

Foto 2. Producción de sorgo grano bajo el sistema tradicional frente a la agricultura de conservación, noviembre de 2019. Foto de Karla Guerrero Arenas

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD SORGO 2019			
SISTEMA TRADICIONAL		AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN	
CONCEPTO	MONTO	CONCEPTO	MONTO
PREPARACION DEL TERRENO	4,300.00	PREPARACION DEL TERRENO	1,200.00
INSUMOS	5,410.00	INSUMOS	8,075.00
LABORES CULTURALES	3,150.00	LABORES CULTURALES	3,000.00
COSECHA	1,500.00	COSECHA	1,500.00
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTA	910.00	GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTA	600.00
OTROS	1,000.00	OTROS	-
COSTOS TOTALES / Ha	\$ 16,270.00	COSTOS TOTALES / Ha	\$ 14,375.00
RENDIMIENTO UNITARIO Ton / Ha	Ton/Ha 6.0	RENDIMIENTO UNITARIO Ton / Ha	Ton/Ha 7.0
PRECIO DE VENTA (\$/Ton)	\$ 3,700.00	PRECIO DE VENTA (\$/Ton)	\$ 3,700.00
VALOR DE LA PRODUCCION / Ha	\$ 22,200.00	VALOR DE LA PRODUCCION / Ha	\$ 25,900.00
UTILIDAD BRUTA/Ha	\$ 5,930.00	UTILIDAD BRUTA/Ha	\$ 11,525.00
Relación beneficio/costo	1.36	Relación beneficio/costo	1.80

De acuerdo con la imagen, la utilidad bruta es mayor realizando agricultura de conservación en relación con el sistema tradicional de cultivo que se había manejado hasta antes de 2017, a través de los paquetes tecnológicos arriba mencionados.

En cuanto a la semilla se utiliza la que ha sido evaluada durante varios años en diferentes localidades del estado, siendo los híbridos que se recomiendan por su alto rendimiento y favorables características de planta, panoja y grano.⁶⁸ Para el caso de productores de Jonacatepec, Tepalcingo es la semilla Ámbar de Monsanto⁶⁹, la que han venido utilizando en los últimos seis años.

Otro punto importante, es lo relacionado al fertilizante en donde el gobierno estatal a través de su programa Apoyo a productores de granos básico y caña de azúcar para la adquisición de fertilizante químico y ahora también con posibilidad de adquirir fertilizante orgánico, el productor tiene oportunidad de asistir a los eventos organizados, en donde asisten varios proveedores con diversidad de productos y

⁶⁸ INIFAP: RB-3030; Pioneer: 85P20, 8418 y 84G88; Monsanto: Ambar, D-73, DK-55, D-65, Mercurio, Nickel, MSD-422, Galio, Plata y Kilate; Sorghum Partners: NK-9916, NK-8830, NK-8831 y KS-989 (Anti-pájaro); Unisem: Argos; Cincinnati: San Bernardo; Warner: WAC-685 y W-917-E; Midstates AG Services: MAS-510, MAS-421, MAS-330 y MAS-715 y, United Phosphorus de México: UPM-219. Entre la carta tecnológica de 2012 y la de 2019 por lo menos han sido ocho variedades de semillas que han sido sustituidas. Fuente: Carta tecnológica del cultivo de sorgo en el estado de Morelos 2012 y 2019

⁶⁹ Monsanto en 1997 adquiere ASGROW, definiendo un nuevo momento en la vida de la marca y es Ambar y Kilate, que forman parte de los nuevos híbridos en sorgo.

aprovechan para mostrar sus propios paquetes tecnológicos, desde los tradicionales químicos hasta productos orgánicos.

Foto 3. Gobierno estatal, entrega de fertilizante, ciclo agrícola P-V 2019. Foto de Karla Guerrero Arenas



En cuanto llega el tiempo de cosecha a principios de noviembre las trilladoras empiezan a arribar a la zona sorguera, para ofertar sus servicios y proporcionar costos al productor interesado, cabe mencionar que actualmente, prácticamente toda trilladora usada para la cosecha es rentada. De acuerdo con productores de la zona oriente, en Tepalcingo en 2012 todavía se utilizaban algunas de productores que fueron apoyados por gobierno para su adquisición, sin embargo; el mantenimiento del equipo era costoso y cuando se descomponían en plena trilla era muy complicado; así fue como ese equipo se dejó de utilizar optando por la renta ya que la empresa que viene de Hidalgo y ofrece el servicio se encarga de todo, si se poncha una llanta o se descompone, ellos se hacen cargo de todo. Lic. B. comenta que es una empresa que a eso se dedica y que les ha dado buenos resultados.

Foto 4. Cosecha del grano de sorgo, noviembre de 2019. Fotos de Karla Guerrero Arenas



3.2.3.4. La desarticulación productiva a partir de cambio en insumos de agroindustria

Considerando la problemática suscitada a raíz de la disminución en el volumen productivo en 2015, como antecedente se tiene que, a nivel nacional la producción promedio de sorgo en los últimos seis años agrícolas fue de 6.4 millones de toneladas, excepto en 2015 que disminuyó a 5.2 millones, debido a la plaga del pulgón amarillo; y en 2016, a casi 5 millones como resultado de las secuelas de dicha plaga en combinación con menor superficie sembrada.⁷⁰

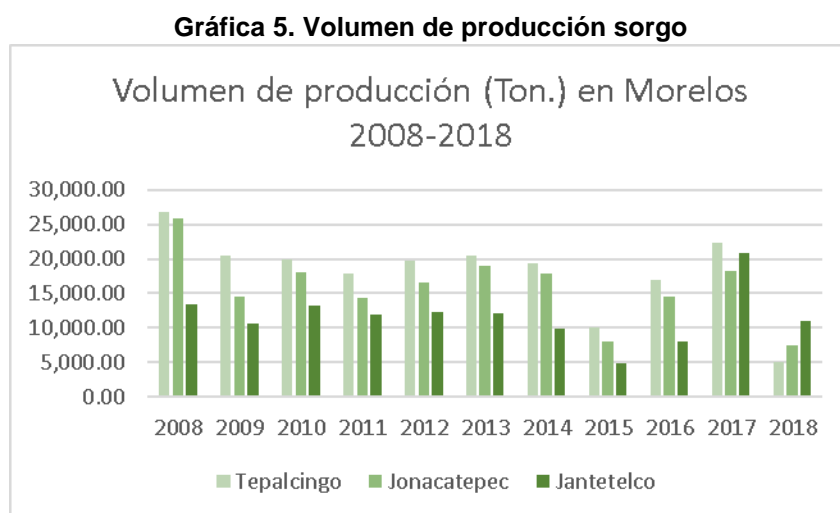
A continuación, se muestra el histórico de la producción de sorgo de los municipios seleccionados en el estado de Morelos, para una apreciación en su comportamiento a partir de 2008, año que tiene los más altos indicadores del periodo y en lo sucesivo hay comportamiento variable de Jonacatepec, Tepalcingo y Jantetelco.⁷¹

⁷⁰ Boletín mensual Balanza disponibilidad consumo abril de 2017

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/214365/Bolet_nes_Balanzas_productos_agropecuarios.pdf (Consultado 25 de septiembre de 2019)

⁷¹ Se puede observar que la producción después de ese año; a reserva de Jantetelco con un pico productivo menor que se dio hasta 2016 incrementando en 2017 con 20,900 ton., y para Tepalcingo y Jonacatepec 2008 fue un periodo con mayor volumen de producción con 26,900 ton., para el primero y 25,824 ton., para el segundo, a partir de 2009 y hasta 2014 con 20,574 ton., como máximo y 19,305 ton., como mínimo volumen de producción para Tepalcingo y de 14,445 ton., en 2009 para Jonacatepec, en 2014 incremento hasta 17,800 ton., en cuanto a Jantetelco con 10,600 ton en 2009,

En 2015 se disminuyó la producción en los tres municipios: un 59 % para Tepalcingo, 55% para Jonacatepec y 61% para Jantetelco, en comparación con el volumen de producción obtenido en 2016. Situación que coincide con la infestación de una plaga que no se había presentado en el cultivo⁷².



Fuente: Elaboración propia en base a INFOSIAP Datos Abiertos, Estadística de Producción Agrícola 2008-2018

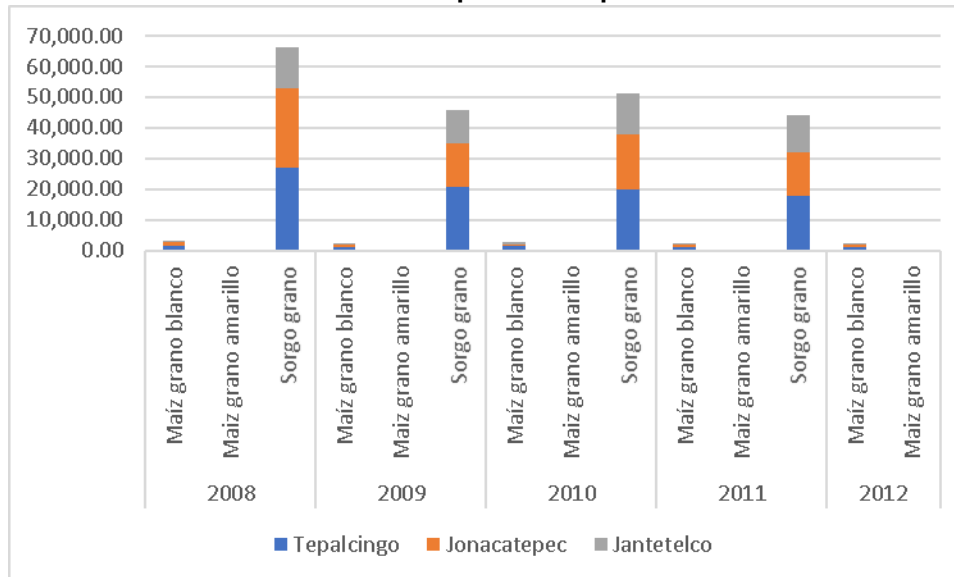
Por lo que tanto el volumen de producción e incluso cambios productivos se fueron observando. A continuación, las siguientes tablas que están divididas entre cinco y seis años; iniciando en 2008 concluyendo en 2018, nos permiten identificar en qué momento se puede apreciar tal vez dicha reconversión productiva.

En el primer periodo de 2008 a 2012 para los tres municipios en cuestión no encontramos producción de maíz grano amarillo, la producción está repartida entre maíz grano blanco y sorgo grano.

incremento su volumen al año siguiente con 13,305 ton., y en años posteriores disminuyó, hasta que para 2014 incrementó a 9,945 ton. INFOSIAP Datos Abiertos, Estadística de Producción Agrícola 2008-2018

⁷² En 2013 un diminuto invasor que llega a medir aproximadamente los dos milímetros, el pulgón amarillo migró de Estados Unidos a México, en un primer momento causó pérdidas a agricultores de la frontera norte. Los estados de México donde se encuentra presente esta plaga son Coahuila, Guanajuato, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Veracruz y Tamaulipas. El pulgón infecta los cultivos porque la savia de la planta es su principal alimento, como consecuencia de esta pérdida de savia hace que disminuya la cantidad de nutrientes que los cultivos utilizan para crecer, lo que ocasiona que se tenga un pobre llenado de grano y se reduzca su rendimiento, así que los daños que provoca son severos y las pérdidas se estimaron entre 30 y 100 por ciento. Revista sin embargo.mx 2017, <https://www.sinembargo.mx/09-09-2017/3304283> (Consultada 01 de octubre de 2019)

Gráfica 6. Reconversión productiva período 2008-2012



Fuente: Elaboración propia en base a Anuario estadístico de la producción agrícola 2008-2018

Observando en el segundo periodo de 2013 a 2018, la producción se ve incrementada para Tepalcingo y Jonacatepec, situación que coincide con el inicio de la difusión por el establecimiento de una planta de alimentos balanceados. Un acercamiento se dio ese mismo año con un asesor de ventas de la empresa Malta Cleyton, quien se aproximó a algunos productores sorgueros de Tepalcingo y Jonacatepec. Sin embargo, concluyó su reunión con la petición de cambiar de cultivo sorgo por maíz amarillo, pues el asesor de la agroindustria justificaba que la planta que estaba próxima a entrar en funcionamiento en el municipio de Yecapixtla solicitaría maíz grano amarillo; posteriormente el secretario de Desarrollo Agropecuario respalda la conveniencia que se tendría con el cambio de cultivos, derivado del establecimiento de la nueva planta procesadora de alimentos balanceados en el estado.

Sin embargo, podemos observar en la tabla que en 2014 se continúa solamente con la producción de sorgo en los tres municipios, pero en 2015 Tepalcingo inicia con producción de maíz grano amarillo; con menor volumen con relación al volumen de sorgo que maneja y es en ese año cuando se presenta la plaga antes mencionada; viéndose disminuidos los volúmenes para los tres municipios. En 2016 se continúa con producción de sorgo y es a partir de 2017 el momento en que los tres municipios

cuentan con volúmenes de producción de maíz amarillo grano. Para 2018 se evidencia un mayor volumen de producción de maíz amarillo sin rebasar el volumen del sorgo.

Bajo este contexto, primero en 2012 cuando ya la planta de Malta Cleyton estaba en planes para instalarse en el estado, algunos productores como don Juan representante de la SPR Milpixqui comentó: “que ya somos sorgueros; así seguiremos y ya no cambiaremos a maiceros”, posteriormente; con la afectación del pulgón, productores de la zona oriente comentaron: “que les conviene cambiar de cultivo porque al maíz no lo ataca el pulgón amarillo”. En el evento denominado “Tecnologías de vanguardia en la producción de maíz en el estado de Morelos”⁷³, el señor Lucino, originario del municipio de Tepalcingo -quien es proveedor de semillas actualmente-, comentó a los asistentes productores de sorgo y maíz amarillo en el día demostrativo:

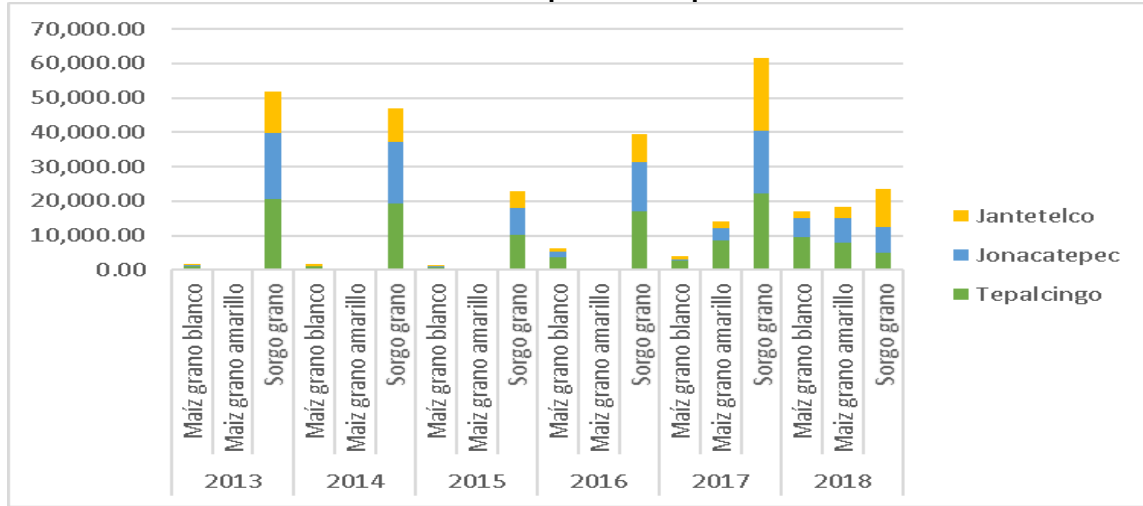
“Primero el sorgo vino a desplazar al maíz, se sembraba 70% de sorgo y 30% de maíz, pero en 2015 que pego el pulgón, les dio en la torre; y ahora se siembra 60% maíz y 40% sorgo, pero como no llovía se ponen con el Jesús en la boca, por eso se requiere de buena semilla que nos ayude con el control de maleza, plagas, fertilizante, terreno, humedad, considerar la fecha de siembra y suerte, concluyo.”

El señor Clemente, Comisariado en Atotonilco y socio activo de Diolochi SPR de RL⁷⁴ acopiadora de granos comenta “que se está cambiando uno porque el rendimiento es mayor al sorgo, pero el riesgo a la lluvia es mayor que al sorgo”

⁷³ Evento realizado por DENYSA en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, FIRA y empresas semilleras el 8 de noviembre de 2019

⁷⁴ Se denominan almacenamiento de productos agrícolas que no requieren refrigeración

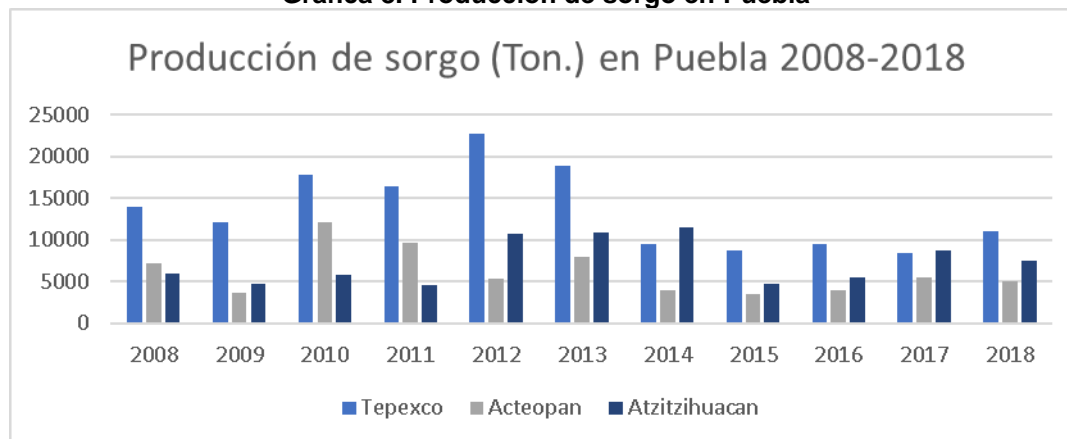
Gráfica 7. Reconversión productiva período 2013-2018



Fuente: Elaboración propia en base a Anuario estadístico de la producción agrícola 2008-2018

Para el caso de los municipios seleccionados en Puebla, de acuerdo con la gráfica, el municipio de Tepexco es el que ha incrementado y mantenido su volumen de producción de sorgo en 2008 con 14,039 ton. y en 2012 con su mayor volumen productivo de 22,740 ton. En cambio, desde 2014 se observa una disminución considerable en sus volúmenes y más aún en 2015. En cuanto a Acteopan su volumen más alto se dio en 2010 con 12,075 ton., posteriormente fue disminuyendo hasta llegar a 2018 con 5,038.51 ton. Para Atzitzihuacán no solo 2015 con problemas de plaga ha tenido baja producción, ya que en 2011 fue su volumen más bajo dentro del periodo analizado con 4,660 ton., el volumen más alto se tuvo en 2014 con 11,555 ton., volumen que no se ha repetido en los últimos cuatro ciclos productivos, como lo muestra la siguiente gráfica:

Gráfica 8. Producción de sorgo en Puebla



Fuente: Elaboración propia en base a INFOSIAP Datos Abiertos, Estadística de Producción Agrícola 2008-2018

Como ya se mencionó en Morelos, de acuerdo con la información del SIAP (2017-2018), se dio el descenso en los rendimientos del año 2015/16 y son atribuidos a los daños causados por la plaga del pulgón amarillo en todas las zonas productoras del país. Sin embargo, en 2017/18 hubo una recuperación en los rendimientos del grano, debido a la mayor efectividad en el combate a la plaga.

De acuerdo con el contexto anterior y a lo observado en ambas zonas de estudio principalmente en Morelos para la agroindustria al parecer no es un problema serio si se produce más o menos de uno u otro cultivo, lo que busca es que se incremente la producción; otro punto que se identifica es que en el lugar que se establece como es el caso de Yecapixtla, “impulsa” cierto cultivo a su beneficio, cuando la planta estaba en planes, Antonio Pedraza⁷⁵ declaró que:

“La derrama económica se realizaría en Morelos ya que el estado cuenta con la capacidad para abastecer de sorgo a su planta ubicada en el municipio de Yecapixtla. Tomamos esa decisión porque nos dimos cuenta de que en la región hay garantía del grano para nuestra producción”. (A. P. 17/07/2015)

Asimismo, afirmó que este aumento de la producción generaría una demanda en el campo morelense de hasta 100 mil toneladas de sorgo, maíz blanco y amarillo, lo que dejará una derrama económica para los productores de 300 millones de

⁷⁵ Presidente de Malta Cleyton en la República Mexicana

pesos⁷⁶, oferta que al parecer consideraron sería atractiva para los productores sorgueros de Morelos sin hacer distinción de cultivo; pero como ya se mencionó se inclinó por fomentar la producción de maíz amarillo, por otro lado de acuerdo con el encargado del CIMMYT, considera que el sitio donde se estableció es estratégico por el clima y principalmente por la disponibilidad de agua, que por la capacidad de la planta su requerimiento es alto, no tanto por la producción, porque habría que ver cuántos productores sorgueros les venden su cosecha a ellos, concluyó.

Otros factores que influyen para continuar e impulsar la producción del grano es que se presume que la actividad pecuaria continuará en aumento mostrando un mayor dinamismo que se manifiesta en los balanceados para aves de corral con 10.8% y para bovino lechero en 6.7%,⁷⁷ de acuerdo con la información publicada en el boletín mensual de Balanza disponibilidad consumo en abril de 2017.

Aunado a lo anterior, está la información sobre oferta y demanda de trece productos estratégicos del sector primario como el arroz, maíz blanco y amarillo, frijol, trigo cristalino y panificable, sorgo grano, azúcar, carne de ave, carne de bovino, carne de porcino, leche de bovino y huevo para plato⁷⁸ figurando el sorgo; de tal forma podemos observar los factores a nivel nacional que fomentan cada vez más la producción de granos.

3.3. La comercialización del sorgo

En cuanto a la comercialización tomaremos el caso de una parcela demostrativa que pertenece a un productor ejidatario de Jonacatepec, Señor Pastrana, con una superficie de 10 ha., quien no pertenece a ninguna asociación. El productor hasta el momento de la cosecha no cuenta con un comprador, tanto los productores de Tepalcingo como de Jonacatepec comentaron que esperan a que llegue el comprador y se acerque a cualquier productor o comisariado ejidal, este es quien

⁷⁶ El Financiero 2015 <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/malta-cleyton-invertira-130-mdp-en-planta-en-morelos> (Consultado 24 de octubre de 2019)

⁷⁷ https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/214365/Bolet_nes_Balanzas_productos_agropecuarios.pdf (Consultado 25 de septiembre de 2019)

⁷⁸ Balanzas disponibilidad-consumo de productos agropecuarios seleccionados <https://www.gob.mx/siap/documentos/balanzas-disponibilidad-consumo-de-productos-agropecuarios-seleccionados-104471> Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, (Consultado 30 de octubre de 2019).

convoca a reunión a los demás integrantes⁷⁹ del ejido con producción de sorgo y elijen al mejor postor para comercializar su producción.

Por otro lado, cuando se lleva a cabo la comercialización en un centro de acopio, en este caso considerando a la Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente de Morelos SPR de RL, las negociaciones quedan a cargo del Lic. B., el encargado financiero y el presidente de la organización. Su modo de negociar durante el ciclo 2017 con Cargill⁸⁰ y Avicultores⁸¹, que eran los compradores, ocurrió de la siguiente manera:

- a) Para el caso de la empresa Cargill se paga según lo determine la Bolsa de Valores, ya que se firmó agricultura por contrato.
- b) Avicultores: cerró el trato con un pago de 3,900.00 pesos más 150.00 de servicios, que es el plus ofrecido por el centro de acopio⁸².

En este segundo caso, es de notar que el comprador destina el sorgo grano para su propio consumo, situación por la cual el presidente de la Asociación comenta que quieren pagar barato y lo que hace su negociador (Lic. B.) es recordarle: “que el precio en la Bolsa se está subiendo y entonces se le oferta -si prefiere- que ambas partes pongamos un precio fijo o que se vaya como va la Bolsa, pero [advierde] se te está yendo arriba”, de esa forma se presiona y finalmente establecen el pago del grano.

3.3.1. Canales comerciales

A continuación, en el siguiente esquema (Figura 10), se muestra de manera general el proceso de comercialización del sorgo o para su almacenamiento que en ambos casos las especificaciones de calidad y humedad son similares.

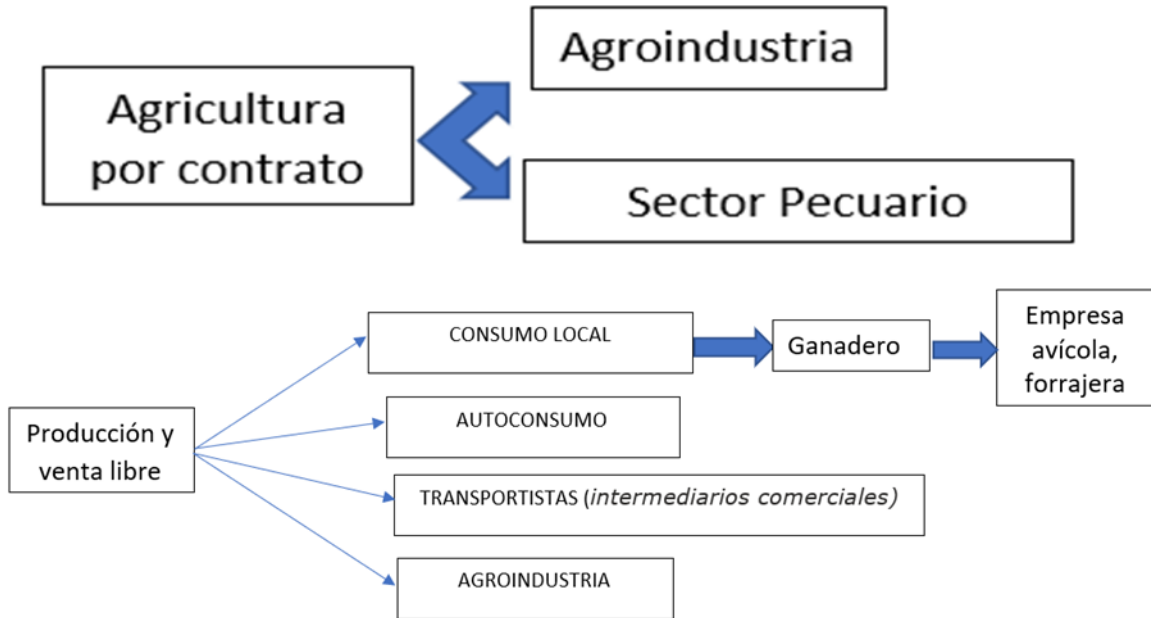
⁷⁹ De acuerdo con los productores en Jantetelco hay 487 productores en el ejido, con producción de maíz y sorgo.

⁸⁰ Cargill México, comercializadora de granos; planta en Estado de México

⁸¹ Avicultores Unidos Del Valle De Tehuacán S. P. R. De R. L., ubicados en Tehuacán, Puebla son productores de alimento para animales

⁸² Los servicios constan de la carga del grano a sus camiones, el uso de la báscula toma de muestra para determinar humedad, la permanencia de sus camiones y transportistas en las instalaciones de la Unión.

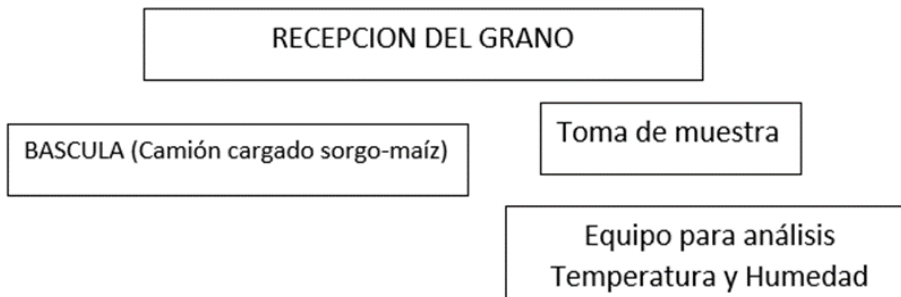
Figura 10: COMERCIALIZACION Y/O ALMACENAMIENTO



Fuente: Elaboración propia con base en datos de agentes clave de Jonacatepec y zona sur poniente

Así mismo, se describe el manejo del producto en el Centro de Acopio Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente de Morelos SPR de RL; desde la recepción hasta su carga en los camiones fleteros para transportarlo a su destino final (Figura 11).

Figura 11: Entrega de la cosecha de sorgo en el centro de acopio



Fuente: Fuente: Elaboración propia en base a actores clave de Tepalcingo, 2018

Se requiere de cierto equipo como una báscula para el pesaje de camiones, así como para realizar análisis en el grano de temperatura y humedad.

Cuando el camión llega al centro de acopio este debe colocarse sobre la báscula y es el transportista, utilizando una lanza quien saca la muestra dividida en tres partes de un kilogramo de peso cada una, con lo que obtendrá un total de 3 muestras por carro⁸³

En el caso del centro de acopio se cuenta con un espacio a un lado de la báscula, en donde está instalada la computadora que la maneja y ahí mismo se realizan las pruebas de humedad, temperatura⁸⁴, se marcan las bolsas y se apilan, de acuerdo con el encargado de esta actividad explica, cómo se hace una muestra con el equipo de temperatura y humedad:

1. Llega el camión a la báscula
2. Se recibe el grano (el transportista entrega la muestra al encargado)
3. Se selecciona el grano que vas a analizar sorgo o maíz, para preparar el equipo
4. La cantidad que se coloca en el equipo es de 250 gr., que se toma de cada muestra de un kilo.
5. Humedad⁸⁵ de 11.7 temperatura de 29.3 mínimo para recibir; no se recibe si va a más de 14 humedad porque con la temperatura alta se prende, el que está de responsable debe estar al pendiente de 20 a 30°C de temperatura, porque también con humedad alta aparece hongo, comenta.
6. Si viene arriba de 14 se pone a secar al sol unos tres días para que baje la humedad

⁸³ Con capacidad de 8, 10 y hasta 20 ton.

⁸⁴ Este equipo se los obsequio la empresa Cargill cuando era su comprador del grano.

⁸⁵ De acuerdo con el encargado de la recepción de grano en el centro de acopio Las características del producto deben ir entre el 14% hasta 15% de humedad, un 12.7% de humedad a 13% ya está muy seco

Foto 5. Recepción del grano de sorgo, Jonacatepec, Morelos. Noviembre de 2019. Fotos de Karla Guerrero Arenas



3.3.2. El almacenamiento y su infraestructura

De acuerdo con información de ASERCA⁸⁶ para el estado de Puebla se cuenta con algún tipo de infraestructura mecanizada⁸⁷ o semi mecanizada⁸⁸ y/o cuentan con

⁸⁶ Los datos presentados consideran capacidades e instalaciones registradas en el Padrón de Centros de Acopio de ASERCA

⁸⁷ Instalaciones donde el manejo de grano se lleva a cabo mediante sistemas mecanizados, cuentan con áreas específicas para realizar las maniobras de carga y descarga, así como equipo para movilizar el grano pueden ser elevadores y transportadores, cuentan con el equipo de laboratorio para el análisis de granos, básculas camioneras y/o ferrocarrileras que suelen ser electrónicas, aunque también se encuentran mecánicas e híbridas; tienen secadoras de granos y sistema de aireación (Algunas cuentan con espuela de ferrocarril)

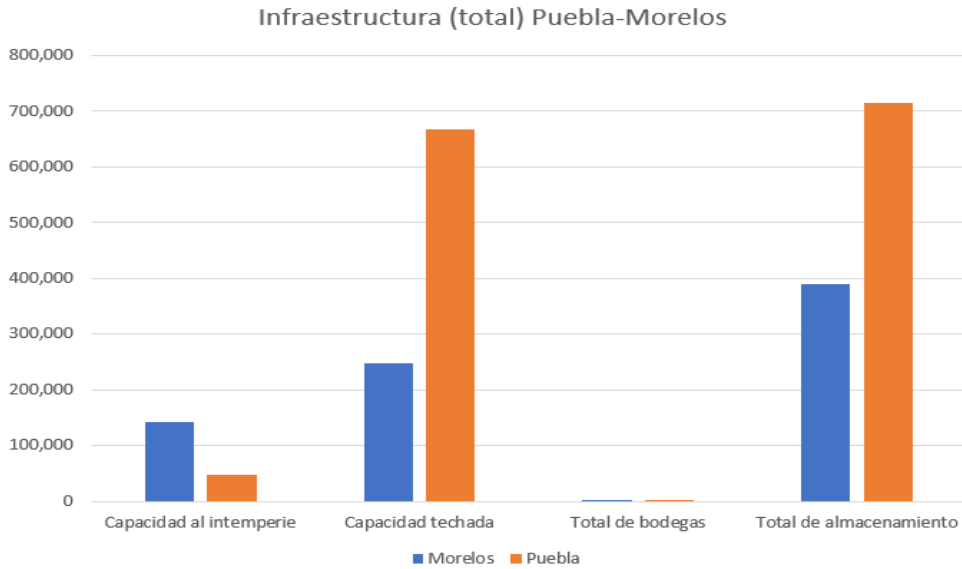
⁸⁸ Instalaciones donde el manejo de grano está parcialmente mecanizado. Las bodegas tienen paredes de ladrillo, block, concreto o lámina galvanizada, piso de asfalto o concreto, techo de estructura metálica y lámina galvanizada y/o de asbesto. Para el manejo del grano cuentan con transportador superior o inferior, así como bazookas y mini cargadores. No tienen propiamente un sistema de aireación, solo adecuaciones realizadas a la instalación. El equipo de pesaje consiste principalmente de básculas mecánicas. Pueden tener secadoras y equipo para el análisis de granos. Algunas cuentan con espuela de ferrocarril

solo el espacio en la interperie⁸⁹ son cuatro Distritos de desarrollo rural registrados, Cholula en su municipio de Acajete, con sede en libre el municipio de Aljojuca, Tecamachalco, Tecamachalco (cabecera), Tehuacán, Tehuacán (cabecera) e Izúcar De Matamoros, este último distrito con infraestructura establecida en Tlapanalá.

⁸⁹ Instalaciones donde el manejo de grano se lleva a cabo principalmente con el uso de bazookas, bandas transportadoras, mini cargadores y esfuerzo físico, aunque en ocasiones suelen tener un transportador superior para la conformación del granel. Tienen piso de tierra, asfalto o cemento. Pueden tener muros de contención formados con producto envasado o cercos de lámina galvanizada, ladrillo, block, cemento o madera que delimitan el área de almacenamiento del grano. Pueden contar con otro tipo de facilidades tales como básculas mecánicas de piso y camioneras, así como secadoras

Y una cuarta denominada “Sin clasificación”, ya que no encaja en ninguna de las anteriores. Son patios o terrenos baldíos que no cumplen con las especificaciones establecidas en las instalaciones mecanizadas, semi mecanizadas e intemperie. Este tipo de patios o terrenos baldíos, son utilizados ocasionalmente cuando hay un excedente de cosecha y solo de manera temporal, debido al riesgo de pérdidas, principalmente por cuestiones climatológicas.

Gráfica 9. Infraestructura Puebla y Morelos



Fuente: Elaboración propia con datos del Padrón de Centros de Acopio de ASERCA
https://www.cima.aserca.gob.mx/es_mx/cima/sistema_consulta_infraestructura_acopio

En la grafica podemos observar que el estado de Puebla cuenta con mayor capacidad para almacenar, en su capacidad techada que es donde esta muy arriba de Morelos, cuenta con 666,695 espacios a diferencia de Morelos que cuenta con 247,462, sin embargo, en capacidad a la interperie está arriba con 142,800 espacios contra 48,039 que tiene Puebla, en cuanto a bodegas Morelos cuenta con 36 y Puebla con 58.

A continuación (Cuadro 9), se identifica la infraestructura establecida en los municipios seleccionados de ambos estados.

Cuadro 9: Tipos de infraestructura tipificada por ASERCA, en Municipios seleccionados de Puebla y Morelos

DDR	Municipio	Infraestructura mecanizada	Infraestructura Semi mecanizada	Infraestructura Intemperie	Infraestructura Sin clasificación
Zacatepec-Galeana	Jantetelco	01	05	01	0
	Jonacatepec	0	03	0	0
	Tepalcingo	01	01	0	0
TOTAL		02	09	01	0
Izúcar de Matamoros	Tlapanalá	0	04	04	0
	Tepexco	0	0	0	0
	Atzitzihuacan	0	0	0	0
	Acteopan	0	0	0	0
TOTAL		0	04	04	0

Fuente: Elaboración propia con datos del Padrón de Centros de Acopio de ASERCA https://www.cima.aserca.gob.mx/es_mx/cima/sistema_consulta_infraestructura_acopio

De acuerdo a la información de ASERCA, en Morelos en sus municipios de Jantetelco, Jonacatepec y Tepalcingo cuentan con mínimo un tipo de infraestructura y máximo tres, con un total de 12 diferentes tipos, para el caso de Puebla en Tepexco, Atzitzihuacán y Acteopan municipios contiguos a nuestro estado, no cuentan con ningún tipo de infraestructura establecida, pero si la hay en otro municipio del mismo distrito de Izúcar de Matamoros en Tlapanalá, sin embargo; de acuerdo con información de agentes clave en Tepexco, este fue uno de los primeros hallazgos que nos hicieron considerar un vínculo entre ambos estados a través de la infraestructura, y a partir del análisis de datos de ASERCA y una búsqueda general entre ambos estados se encontró que hay organizaciones de productores del estado de Morelos establecidos en algún Distrito de Puebla y viceversa, como es el caso de Productores Unidos de Granos Morelos SPR de RL de CV con centros

de acopio ubicados en Jantetelco y en Aljojuca, la Asociación de Sorgueros de Tehuacán Tierra de Dioses SA de CV con centros de acopio en Jantetelco y Tecamachalco.

Lo que llevó a considerar la infraestructura para el almacenamiento del producto como fuente importante, para identificar quién o quiénes son los agentes o actores tomadores de decisiones, de qué y cómo hacer el proceso de comercialización, si de esto depende que el producto final llegue a un comprador, a la agroindustria, o empresas para autoconsumo.

Por otro lado, el almacenamiento es donde se tiene la posibilidad de guardar y conservar productos agropecuarios dependiendo de las características que tenga el producto, así como su estacionalidad; además de vincular los procesos de producción, transformación y consumo se torna en un apoyo para el abasto y sirve como mecanismo para el acopio.

En cuanto al producto almacenado éste conserva sus propiedades nutricionales y evita en lo posible que sufra deterioro por el ataque de organismos patógenos o humedad, siempre y cuando se lleve a cabo un buen manejo.

Proceso que requiere el almacenaje:

1. La recepción del producto, momento en el que se registra y se valida su estado, la calidad junto con sus características requeridas, cantidad y otras.
2. Almacenamiento del producto es el momento de guardarlo.
3. La conservación y mantenimiento del producto mientras esta almacenado, punto muy importante que depende de los dos primeros y esto es porque durante su almacenaje los productos deben conservarse en perfecto estado considerando la aplicación de normas de seguridad, salud e inocuidad entre otras disposiciones vigentes.
4. Administración de inventarios: Consiste en tener un registro de las mercancías para mantener informado al depositante sobre su producto y la calidad que mantiene en el almacén. La importancia del almacenamiento está determinada por la relación producción-consumo, debido a que el consumo es permanente y la producción estacional; por ello es necesario

almacenar la cosecha para conservar su calidad asegurando su disponibilidad, además los productos agrícolas también pueden ser materia de pignoración.⁹⁰

Sin embargo, no es fácil establecer infraestructura para el almacenamiento debido a que se requieren altos montos de inversión, pero también es cierto que productores sorgueros que cuentan con cierta infraestructura mecanizada⁹¹ o semi mecanizada⁹² y/o cuentan con solo el espacio en la interperie⁹³ (pero tambien pueden tener infraestructura mecanizada o semi mecanizada y un espacio en la interperie); consideran que el almacenamiento les proporciona beneficios, algunos de ellos porque despues de la cosecha el precio es bajo y deciden guardarlo para posteriormente venderlo cuando el precio sea mas alto, en otros casos deciden guardarlo para autoconsumo evitando dos cosas: padecer por falta de abastecimiento y comprar a precios elevados.⁹⁴

⁹⁰ <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/32AlmacenamientoRural.pdf> (Consultada 17 de septiembre de 2019).

⁹¹ Instalaciones donde el manejo de grano se lleva a cabo mediante sistemas mecanizados, cuentan con áreas específicas para realizar las maniobras de carga y descarga, así como equipo para movilizar el grano pueden ser elevadores y transportadores, cuentan con el equipo de laboratorio para el análisis de granos, básculas camioneras y/o ferrocarrileras que suelen ser electrónicas, aunque también se encuentran mecánicas e híbridas; tienen secadoras de granos y sistema de aireación (Algunas cuentan con espuela de ferrocarril)

⁹² Instalaciones donde el manejo de grano está parcialmente mecanizado. Las bodegas tienen paredes de ladrillo, block, concreto o lámina galvanizada, piso de asfalto o concreto, techo de estructura metálica y lámina galvanizada y/o de asbesto. Para el manejo del grano cuentan con transportador superior o inferior, así como bazookas y mini cargadores. No tienen propiamente un sistema de aireación, solo adecuaciones realizadas a la instalación. El equipo de pesaje consiste principalmente de básculas mecánicas. Pueden tener secadoras y equipo para el análisis de granos. Algunas cuentan con espuela de ferrocarril

⁹³ Instalaciones donde el manejo de grano se lleva a cabo principalmente con el uso de bazookas, bandas transportadoras, mini cargadores y esfuerzo físico, aunque en ocasiones suelen tener un transportador superior para la conformación del granel. Tienen piso de tierra, asfalto o cemento. Pueden tener muros de contención formados con producto envasado o cercos de lámina galvanizada, ladrillo, block, cemento o madera que delimitan el área de almacenamiento del grano. Pueden contar con otro tipo de facilidades tales como básculas mecánicas de piso y camioneras, así como secadoras.

⁹⁴ Cabe mencionar que en cuanto a espacios para almacenar hay uno más que ASERCA le denomina como “sin clasificación” ya que son patios o terrenos baldíos que definitivamente no cumplen con las especificaciones establecidas en alguna de sus clasificaciones antes mencionadas y de acuerdo con el organismo, estos se llegan a utilizar de manera ocasional cuando existe un excedente de producto y lo hacen de manera temporal ya que es muy alto el riesgo por pérdida derivado principalmente del tema climatológico. Infraestructura de Acopio, corte a septiembre 2018, https://www.cima.aserca.gob.mx/work/models/cima/pdf/acopio/2019/Infraestructura_Acopio_septiembre_2018.pdf (Consultada el 01 de octubre de 2019)

En México, se tiene una infraestructura de acopio de 2,860 bodegas, con una capacidad de almacenamiento de 33,127,273 toneladas; así mismo, 6,461,800 toneladas son almacenadas a la intemperie.

Foto 6. Infraestructura mecanizada, semi mecanizada y a la intemperie para el acopio del grano de sorgo, Jonacatepec, Morelos. Noviembre de 2019. Fotos de Karla Guerrero Arenas



3.3.3. Requerimientos para la cosecha y acopio del grano

- Trilladora de maíz y sorgo
- Cámara de seguridad, para que no se roben el grano (el que se encuentra apilado en el espacio a la intemperie)

- La retroexcavadora, se usa para cargar el grano a los camiones
- En el silo⁹⁵: tiene ventiladores para meter aire y conservar la temperatura, fueron beneficiados por el gobierno federal a través de ASERCA, para la adquisición de los silos

En el siguiente cuadro se especifican las características que requiere el comprador de manera determinante y que se especifican en los contratos de agricultura:

Cuadro 10: Especificaciones de calidad y humedad del grano para venta en agricultura por contrato y almacenamiento

Características del producto	Parámetros generales
Humedad	14% hasta 15%
Temperatura	20°C a 30°C
Grano quebrado	2%
Impurezas	2% al 3.57%

Fuente: Elaboración propia en base a actores clave y SADER 2019

El cuadro anterior nos muestra las características del producto que se estipulan en los contratos de agricultura, considerando varias características excepto la variedad del grano.

3.3.3.1 Básculas distribuidas en Morelos

A continuación, se mencionan algunos de los sitios en donde se cuenta con báscula para el pesado de camiones con granos:

- Unión de Ejidos Emiliano Zapata de Jonacatepec
- Unión de Asociaciones de Productores de Granos Básicos de Jonacatepec⁹⁶
- Unión de Ejidos Sur-Poniente de Mazatepec
- Unión de Ejidos en Ayala

Empresariales:

⁹⁵ El grupo de productores, en su centro de acopio solo cuenta con un silo y comentan que no requieren más porque el proceso de comercialización es rápido, no requieren el equipo para almacenar.

⁹⁶ La bascula la rentan para pesar otros productos agrícolas

- Salvador Hernández, en el cruce para Puebla.
- Malta Clayton, Yecapixtla
- Campi, Cuautla

Referente a las básculas, es un equipo que fue gestionado ante el gobierno federal, los grupos que cuentan con el equipo facilitan a productores en general para su uso solicitando una cuota de recuperación, de acuerdo con el presidente de la Unión de Asociaciones de Productores de Granos Básicos de Jonacatepec, comenta que ellos son honestos y la báscula pesa kilos de a kilo, esa sería la certificación para la báscula y sus usuarios. Sin embargo, sí se contrata una empresa que efectúe verificaciones oficiales y que es realizada por una Unidad de Verificación Acreditada (UVA)⁹⁷ ante PROFECO, lo cual consta del mantenimiento preventivo y ajuste de peso; así como un dictamen de verificación por parte de dicha Unidad. Con lo que se proporciona un holograma oficial de PROFECO ya sea de manera semestral o anual,⁹⁸ como se muestra en la siguiente imagen:

⁹⁷ Es acreditada por la Entidad Mexicana de Acreditación y autorizada por la Secretaría de Economía, a través de su Dirección General de Normas, de acuerdo con el fin de la unidad acreditada. <https://olr.com.mx/unidad-de-verificacion/>

⁹⁸ Básculas industriales <https://bglbasculas.com/pages/calibracion-acreditada-y-verificacion.php>

Foto 7. Báscula camionera autorizada para pesar el grano de sorgo Jonacatepec, Morelos, enero de 2020. Foto de Karla Guerrero Arenas



Lo anterior de acuerdo con algunos productores de la zona Oriente comentan que desconocen el tema, lo que si es que ya tienen identificadas las que pesan kilos completos y las que no.

3.3.3.2. Transporte

Es la empresa denominada “Transportistas Transfer” quien presta el servicio para mover el sorgo, esta empresa principalmente presta sus servicios a la Asociación de Avicultores de Tehuacán (que en el ciclo 2017 compro el sorgo).

Los choferes de los camiones que se encargan de cargar y transportar el sorgo hasta su destino final son originarios de Teziutlán, estado de Puebla; la empresa fletera para la que laboran principalmente trabaja con Avicultores que compra sorgo, la ruta que siguen es el estado de Tamaulipas, Morelos, Oaxaca y Campeche, al estado de Morelos vienen cuando termina la temporada en Tamaulipas de donde transportan de 10 a 15 mil toneladas, para luego transportar el sorgo (de acuerdo con los informantes clave) de Morelos con proveedores como el Centro de Acopio Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente de Morelos SPR de RL y el Sr. Quintero. Para el caso del primer proveedor que lleva a cabo agricultura por contrato con Avicultores le manda la cantidad pactada 4,100 toneladas de sorgo.

Foto 8. La llegada de los transportistas anuncia el tiempo de cosecha zona oriente, Morelos, de 2019. Foto de Karla Guerrero Arenas



En otro escenario, si se da el caso y la SPR, tiene excedente de grano le propone a la empresa transportista llevarlo y abastece a otra empresa como Cargill, que se dedica exclusivamente a la comercialización del grano; es una venta libre (sin contrato de compra) 3,000 ton de sorgo.

Para el caso de los transportistas estos permanecen varios días en el estado y se quedan en los camiones que están adaptados para dormir en ellos. Esto durante toda la temporada, de 20 días a mes y medio en donde cargan en Morelos y regresan a descargar a Puebla destino final del producto, regresan a la semana, son tres viajes dependiendo la espera por el número de camiones cargando.

El costo por flete oscila entre los 340 a los 360 pesos por tonelada y esto depende del arreglo entre la empresa y los productores.

Los transportistas comentan que hay dueños de camiones que se dedican a comprar y revender sorgo; en este caso también su “patrón” compra grano en el Centro de Acopio Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente de Morelos SPR de RL y el dueño de la empresa de transportistas busca en donde colocarlo.

3.4. El consumo final del grano de sorgo

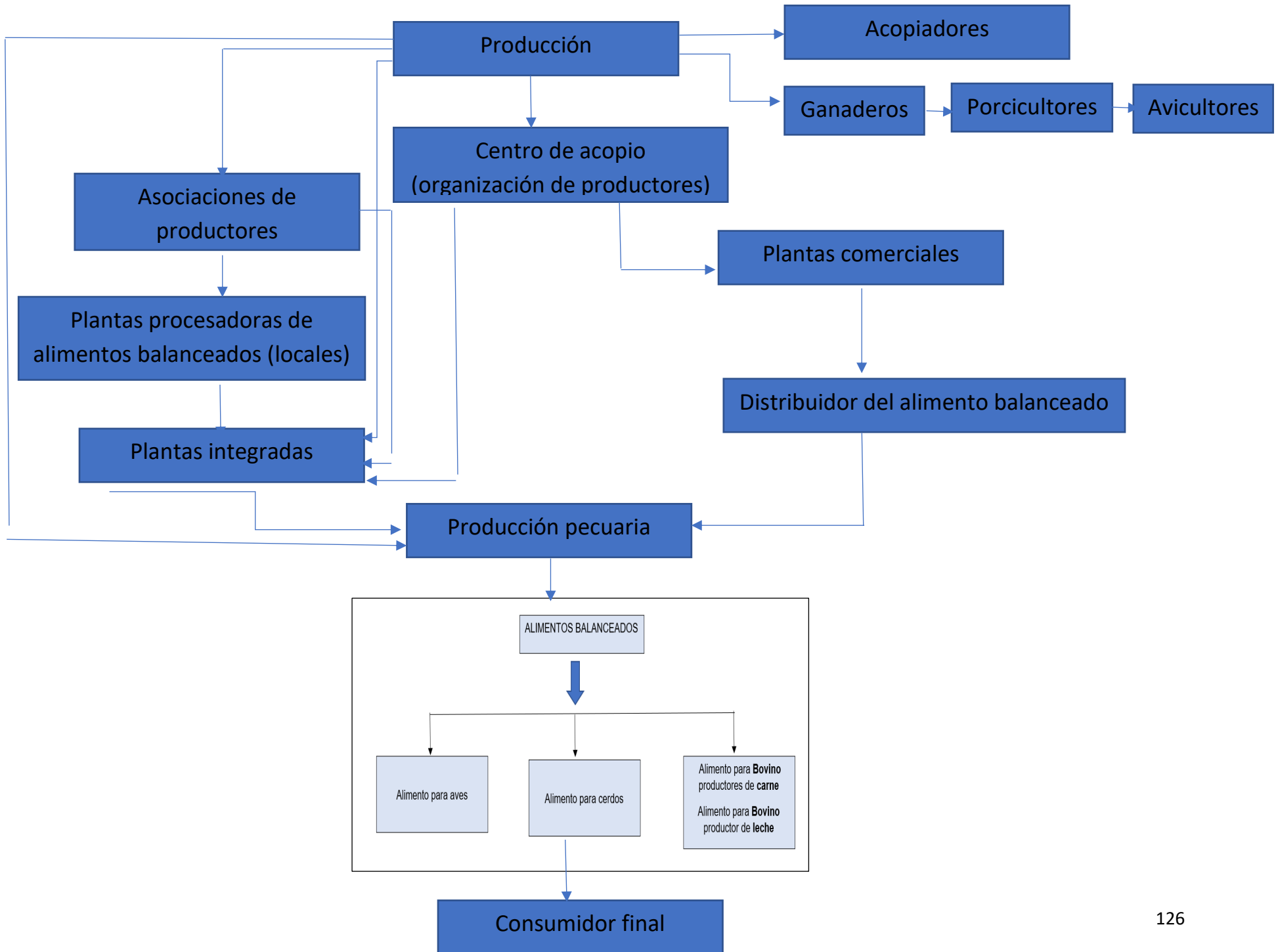
A continuación, en este apartado se tratará un punto importante derivado del dominio que ejerce la demanda en la cadena, por lo que se considera relevante discutir tanto el papel, el perfil, como la responsabilidad del consumidor final en el encadenamiento del sorgo.

Se partirá de la última etapa del proceso productivo a partir de la maduración del grano de sorgo, que de acuerdo con Vázquez-Ávila (1999:36) es el momento de enviarlo a la comercialización y por ser adquirido como un producto intermedio; entonces, éste se integra a otro proceso como insumo para un producto final, llegando al consumidor totalmente transformado como alimento para animales. Este alimento fabricado se entiende como la mezcla de ingredientes cuya composición da respuesta a requerimientos nutricionales para diferentes especies, edad, estado productivo y tipo de explotación que se destine al semoviente⁹⁹.

Fueron las instalaciones especializadas que permitieron conocer al consumidor del grano, validando si se trata de la agroindustria de alimentos balanceados para el ganado u otros fines, y/o empresas distribuidoras, revendedoras de sorgo, adquiriéndolo como producto intermedio, como se muestra a continuación: (Figura 12)

⁹⁹ Engormix, <https://www.engormix.com/balanceados/foros/definicion-alimentos-balanceados-t303/>, (Consultada el 6 de octubre de 2021)

Figura 12: Consumidores de sorgo grano



De acuerdo con la figura esta sería la primera línea de comercialización del grano de sorgo, excepto para las **Plantas Procesadoras de Alimentos Balanceados**, las cuales son pequeñas empresas establecidas en la localidad. Para el caso de las **Plantas Comerciales** en donde forman parte las grandes agroindustrias y de acuerdo con Velázquez (20017:90), este es el momento en que se apropian de la cadena dando mayor valor agregado al integrarlo en la formulación del alimento balanceado para diferentes especies pecuarias y etapas productivas, y es como se vuelve a comercializar al sector ganadero, porcícola y avicultores, entre otros.

En relación con las **Plantas Integradas**, están constituidas por las principales asociaciones de productores avícolas y porcícolas del país, quienes generan su propio alimento balanceado para su empresa. Su característica principal es que tienen la producción pecuaria, lo que los lleva de cierto modo a abaratar los costos de producción (Vázquez-Ávila,1999:36). En el país se cuenta con una capacidad instalada de 206 plantas¹⁰⁰; estos lugares cuentan con cierto equipo especializado.

El papel que juegan como consumidores finales del grano, es garantizar una buena producción, mejorando la eficiencia de la explotación pecuaria, ya que entre mejor sea la calidad del alimento que se les proporcione, mayor será el crecimiento y la calidad de la especie pecuaria, como el caso de uno de los compradores de la zona de estudio en Puebla, la empresa Alpura.

¹⁰⁰ Anuario CONAFAB 2019, digital <http://www.conafab.org/informativos-mobile/anuario-estadistico-mobile>, (Consultada el 6 de octubre de 2021)

Figura 13: Alpura, consumidor como planta integrada.



Nota. Sitio Alpura 2022 y Revista entorno ganadero 2020 edición 2003-2020 100 años

Plantas Comerciales, en este grupo se ubica la agroindustria y está constituido por aquellos que producen alimento balanceado para venderlo a productores pecuarios entre otros, sus principales características son que poseen alta tecnología y cuentan con espacio para crecer en las más de 341 plantas que se encuentran en el país.¹⁰¹ El papel que juegan estas plantas es el de contar con la adecuada proporción de concentrados, suplementos minerales, sales mineralizadas y cubrir todo el bloque nutricional respectivo al tipo de especie pecuaria, su etapa de crecimiento y el propósito que se le dará, ya sea para consumo directo o para la producción de derivados.

Para esta última, como consumidor de sorgo su responsabilidad principalmente es la transformación proporcionando los métodos requeridos en este caso para el procesamiento del grano y mejorar de manera significativa su valor nutricional, algunos de estos métodos se mencionan a continuación:

- 1) Procesamiento en frío (no se aplica calor directamente)
Molienda y rolado¹⁰² en seco
- 2) Procesamiento en seco (implica sólo la aplicación de calor)

¹⁰¹ CONAFAB La industria alimentaria animal de México 2019, <http://www.conafab.org/informativos-mobile/anuario-estadistico-mobile>, (Consultada el 6 de octubre de 2021)

¹⁰² Proceso de quebrado o rolado consiste en pasar el grano a través de un juego de rodillos acanalados, donde el tamaño de la partícula varía de grueso a fino debido al peso de los rodillos, presión y espacio, contenido de humedad y velocidad de flujo de grano., Contexto ganadero 2021 <https://www.contextoganadero.com/agricultura/los-5-metodos-de-procesamiento-de-granos-para-elaborar-alimento-bovino>, (Consultada el 6 de octubre de 2021)

Micronización¹⁰³, Tostado

3) Procesamiento hidrotérmico (Se aplica humedad y calor en forma de calor)

Producción de hojuelas con vapor, paletización¹⁰⁴, producción de hojuelas con presión, rolado al vapor, entre otros como tratar el grano con alto contenido de humedad.

De otro lado, el sorgo también contiene taninos,¹⁰⁵ por lo que se requiere equipo especializado para realizar el análisis adecuado, ya que de lo contrario el consumidor se ve afectado con su producción, principalmente en aves.

Por lo anterior es que para alimentar con sorgo como ingrediente principal se deben considerar diferentes aspectos como: especie pecuaria, tipo de producto a obtener y la edad del semoviente (Vázquez-Ávila,1999:7)

Dichas plantas generalmente requieren de un distribuidor del alimento balanceado, su función es, ser el vínculo para la construcción de relaciones comerciales con el ofrecimiento de que el producto es de alto desempeño, garantizando la inocuidad de estos; lo anterior, para estimular el crecimiento de la producción pecuaria en México y finalmente con la promesa de mejorar la nutrición de la población.¹⁰⁶ Algunas de estas empresas se muestran en la siguiente Figura:

¹⁰³ La micronización es el proceso físico que permite reducir las partículas de un material a tamaños inferiores a 10 micras. Empresa Hi-Tis <http://www.hi-tis.com/es/micronizacion>, (Consultada el 6 de octubre de 2021)

¹⁰⁴ en un método en el cual se procesa un material en pellets o gránulos, SANPER México <https://spmexico.mx/web/que-es-el-peletizado/>, (Consultada el 6 de octubre de 2021)

¹⁰⁵ que afectarían la digestibilidad de las proteínas entre un 3 a un 15 %, especialmente cuando se encuentran en una concentración superior al 5% (50 gramos/kg de MS) La nación <https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/el-rol-del-sorgo-altos-niveles-taninos-nid2305802/#:~:text=Los%20taninos%20son%20sustancias%20qu%C3%ADmicamente,pericarpio%20del%20grano%20de%20sorgo.>, (Consultada el 6 de octubre de 2021)

¹⁰⁶ Anuario CONAFAB 2019, digital <http://www.conafab.org/informativos-mobile/anuario-estadistico-mobile>, (Consultada el 6 de octubre de 2021)

Figura 14: Principales compradores agroindustriales de la zona Morelos-Puebla



Nota: Sitio ADM-Neovia-Malta Cleyton 2022 y Sitio Cargill 2022

Los **productores del sector pecuario**, que son los consumidores finales del sorgo¹⁰⁷ grano como tal y que lo pueden mezclar con productos de la misma agroindustria que no lo contiene ya que sirve para complementarlo obteniendo un alimento mejorado,¹⁰⁸o ya transformado en el alimento balanceado; forman parte del sector primario con la producción de diferentes especies como aves de postura y/o carne, cerdos y bovinos ya sea para producción de leche, carne y/o doble propósito. Además de proveer **productos cárnicos**, esta actividad también se relaciona con la **fabricación** de lácteos como el **queso, crema, mantequilla y leche**, alimentos que se **aprovechan** en grandes cantidades en **nuestro país**, lo que los lleva a formar parte importante de la economía nacional.

¹⁰⁷ Siempre requiere de un proceso transformador como el uso de un molino, para romper el grano e incorporarlo a cualquier preparación de alimento. (Vázquez y Ávila,1999:29)

¹⁰⁸ ADM https://www.maltacleyton.com.mx/productos?search=true&search_text=Carnerina

Foto 9. Rancho ganadero bovino, Chisco, Morelos, junio 2018. Foto de Karla Guerrero Arenas

En



cuanto al perfil del comprador, son ganaderos que generalmente cuentan con un tipo de ganadería **intensiva**¹⁰⁹ los que adquieren el alimento balanceado, y son aquellos que, gracias al crecimiento de la población en el mundo durante el siglo XX, y al mismo tiempo el aumento del consumo de carne por habitante, han contribuido a que este tipo de producción prospere.¹¹⁰

Sin embargo, productores con ganadería extensiva¹¹¹ lo adquieren para ciertas etapas del ganado, como en el caso de la producción de bovinos para carne generalmente es en la etapa de finalización, cuando se proporciona este tipo de alimentación, para que el ganado alcance el peso deseado para su venta en pie o canal.¹¹²

Por otro lado, de acuerdo con el CONAFAB¹¹³ hay otro consumidor que se ha agregado y que va en incremento; es la producción pecuaria de traspatio, pues los productores de alimentos balanceados comerciales (locales y regionales) han

¹⁰⁹ consiste en la industrialización de la explotación ganadera. ... Para logrando, el ganado se halla estabulado, bajo unas condiciones creadas de forma artificial, con la finalidad de aumentar la producción de carne y otros derivados animales como huevos, leche, etc...

¹¹⁰ <https://www.euroinnova.mx/blog/que-es-la-ganaderia-intensiva>

¹¹¹ Es un sistema de producción ganadera que aprovecha los recursos del territorio. Ganadería extensiva <http://www.ganaderiaextensiva.org/la-ganaderia-extensiva/>, (Consultada el 6 de octubre de 2021)

¹¹² Jorge García, productor ganadero.

¹¹³ Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C

percibido un aumento en la producción por arriba del promedio y ventas en este sector.

114

Bajo este contexto, el consumidor ganadero busca certeza de que el alimento que adquiere se haya producido bajo las especificaciones de producción adecuadas, como la calidad, seguridad e inocuidad, lo cual respalda el registro de la SAGARPA ahora SADER¹¹⁵

Los ganaderos buscan el suministro de alimento adecuado, por tal motivo; se echa mano del alimento balanceado ofertado por la agroindustria con su diversidad de productos y eficiencia que se mira cuando se requiere una conversión en carne, leche. Por ello la nutrición es el rubro que más peso tiene en los costos de la producción pecuaria; es importante mencionar que prácticamente en todos los casos productivos superan el cincuenta por ciento de los costos totales en la producción. Así que, para este sector, cualquier mejora que se haga en este aspecto tendrá un importante impacto en la eficiencia de la explotación¹¹⁶ y esto articula directamente a la producción de granos, ya que, en este caso, la cantidad de sorgo que se utiliza depende ante todo de los precios que se den en dicho grano, ya que repercute en el costo del alimento fabricado.

Otro factor -y tal vez considerado el más importante- es la preferencia del consumidor respecto al color de la carne¹¹⁷ y esto referente principalmente a la producción de aves

¹¹⁴ MERCADOS Y NEGOCIOS / NUTRICIÓN Y FABRICACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS <https://www.wattagnet.com/articles/22673-auge-de-los-alimentos-balanceados-en-mexico> (Consultado 25 de septiembre de 2019)

¹¹⁵ Por medio del Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASICA), 2000 AGRO <http://www.2000agro.com.mx/politicaagropecuaria/registro-sagarpa-del-alimento-animales/> (Consultada el 6 de octubre de 2021)

¹¹⁶ <http://www.2000agro.com.mx/politicaagropecuaria/registro-sagarpa-del-alimento-animales/> (Consultada el 6 de octubre de 2021)

¹¹⁷ Por ejemplo, para Japón el sorgo es un ingrediente más valorado para la elaboración de ciertas raciones de alimento balanceado en donde destacan especies como las aves, los cerdos y algunas razas de ganado vacuno y queda descartado su uso por los productores de la India, ya que sus consumidores prefieren la carne y las yemas de los huevos con un color amarillo más intenso. La Economía del Sorgo y del Mijo en el Mundo: Hechos, Tendencias y Perspectivas <http://www.fao.org/3/w1808s/w1808s04.htm#TopOfPage> (Consultada el 24 de mayo de 2021)

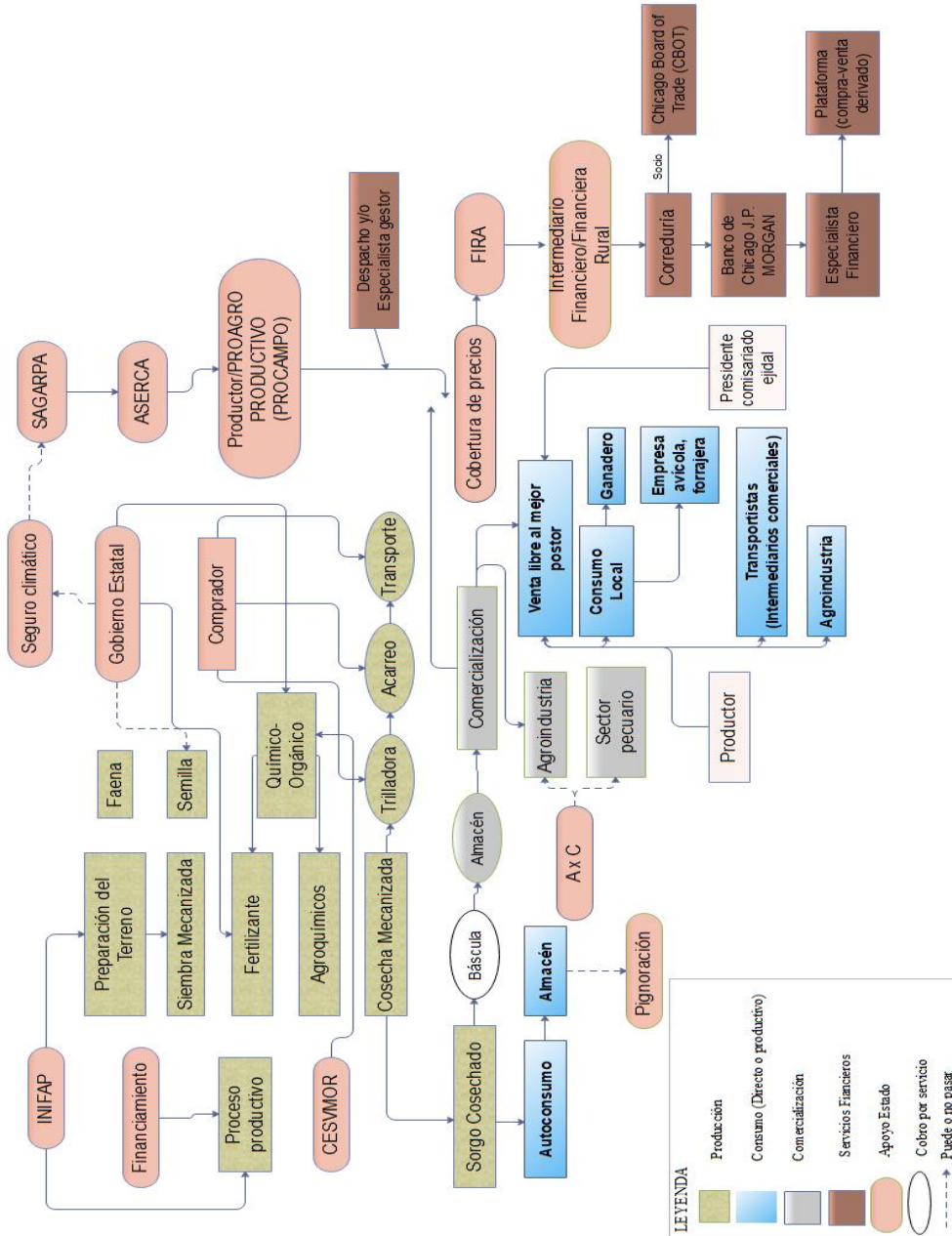
para carne y ponedoras por el color amarillento que proporciona el cartoneo que contiene el maíz, a diferencia de aquellos que han sido alimentados con sorgo¹¹⁸. Por último, se puede hacer mención que tanto las **Plantas integradas** como las **Plantas Comerciales**, son los principales consumidores derivado del volumen de compra, por lo que se ven implicados directamente por el costo económico del sorgo y sus variaciones. Para el caso de las primeras, si el costo de su insumo principal es menor, ellos tendrán la posibilidad de ofrecer o incorporar al mercado un producto más barato. Lo que repercute directamente en la sociedad, de acuerdo con Vázquez-Ávila (1999:44) cualquier actividad económica genera repercusiones en la sociedad, pero en el caso del proceso del sorgo, los efectos no se pueden apreciar directamente ya que el grano entra como materia prima en la producción pecuaria, y son los precios de los productos pecuarios los principales indicadores para valorar los cambios en el proceso económico del sorgo.

¹¹⁸ El sorgo grano en comparación con el maíz, el primero contiene menores cantidades de xantofilas amarillas requeridas para que la yema de huevo se pigmente, así como la piel de pollos de engorda. Sin embargo, en algunos casos que el cliente prefiera productos más ligeros en cuanto al color, se puede usar el sorgo a fin de reducir la pigmentación de la canal, lo anterior por efectos de comercialización. El Sitio Avícola <https://www.elsitioavicola.com/articles/1924/uso-de-sorgo-en-alimentos-avacolas-introduccion/> (Consultada el 2 de agosto de 2021)

3.5 Recapitulación: Cadena productiva del sorgo y sus actores

A continuación, se muestra como producto del análisis de esta dimensión el esquema con los actores participantes desde la dimensión insumo producto de la cadena sorgo que hasta el momento han ido figurando en la investigación (Figura 15).

Figura 15: ACTORES DE LA CADENA SORGO: PRODUCCION – COMERCIALIZACION



Fuente: Elaboración propia en base a trabajo de campo con actores clave de municipios seleccionados Morelos – Puebla 2018-2020

4. Dimensión Marco institucional: Mecanismos para la regulación formal del campesino sorguero en el mercado global de la agroindustria

La producción de sorgo sustentada por ejidatarios y pequeños propietarios cumple un papel decisivo como primer eslabón de una larga cadena de comercialización. Los campesinos deben cumplir una diversa variedad de actividades como productores, y proveedores de insumos para esas agroindustrias, interactuando con viejos, nuevos y renovados actores cuya participación está regulada por diferentes normas instituidas, actitudes y prácticas que se derivan de las mismas. El marco institucional ha determinado cómo se ha construido y como está configurada la cadena, así como sus relaciones de poder, por lo mismo se ha optado por presentar en este capítulo, esta dimensión de análisis.

Para el análisis de la dimensión institucional se tiene en cuenta que el periodo que se analiza es de 2008-2018, el cual se considera un momento de transición y desarrollo de un nuevo modelo de apertura comercial. Sin embargo, cuando sea conveniente se considerará cuáles son antecedentes importantes de legislaciones y normas que se formalizaron desde antes, diferenciado de aquellos otros procesos que se institucionalizan y consolidan en el periodo analizado.

Por ello, en primer lugar, se debe entender el cierre de paraestatales y término de precios de garantía, que nos permita identificar desde los procesos globales los cambios estructurales que el gobierno ajustó con el fin de participar en el mercado. En segundo lugar, identificar la construcción de organismos y políticas que incentivan la nueva orientación, tal como Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA), organismo generado para impulsar la inserción de los productores de granos al mercado global a través de estrategias como la administración de riesgos y la agricultura por contrato, que como se verá tuvo cambios importantes. Por último, hay que destacar la participación de nuevos actores en la cadena, con nuevas normas por las que tienen que pasar y que determinan tanto las estrategias de abasto como de comercialización de un producto que sirve como insumo a la agroindustria para la elaboración de alimentos balanceados para ganado.

4.1. Antecedentes: El mercado y los cultivos comerciales

Para el caso del sorgo grano considerado cultivo comercial, es menester señalar que su evolución está directamente relacionada con la Revolución Verde. Aparece en los registros del Centro de Estadística Agropecuaria a finales de los cincuenta, y desde 1957 se introducen los primeros materiales híbridos, mientras que ya en 1960 se reporta una superficie de 2,800 hectáreas sembradas.¹¹⁹

De hecho, es a partir de 1958 que se encuentran registros de volumen de producción de sorgo y es uno de los cultivos comerciales que entró con mucha fuerza en los años sesenta ocupando la superficie en las tierras de temporal. Desde entonces se identifican intereses y beneficios para este cultivo, que en ese momento recibió financiamiento del Banco de Crédito Ejidal, por lo que no representaba costos económicos para los ejidatarios y esto volvió aún más atractiva su siembra.

Por otro lado, la reconversión de cultivos manifiesta dos puntos importantes que se relacionan en dichos cambios (Oswald, 1992: 94-96): el primero se da con la búsqueda de un ingreso mejor para el productor, viéndose reflejado en ciertos cambios productivos, y el segundo la política gubernamental que fomenta ciertos cultivos con el apoyo a través de préstamos de dinero y asesoría técnica para la siembra de sorgo.¹²⁰

Lo anterior permite comprender las raíces de la comercialización y capitalización de la agricultura, aunque en su origen solo fuera para producción de cultivos principalmente hortalizas en tierras de riego; cultivos comerciales que hacían aparecer un nuevo tipo de riesgo: “el mercado” en el que los más pobres no podían darse el lujo de participar (Warman, 1988:201); por otro lado, la posibilidad del establecimiento de cultivos en tierras de temporal se incrementó, principalmente con producción de sorgo y su

¹¹⁹ El cultivo del sorgo, historia e importancia http://www.fenalce.org/arch_public/sorgo93.pdf (Consultada 12 febrero 2013)

¹²⁰ Derivado de las diversas necesidades que generó la oleada de cultivos, se fueron creando otros institutos como el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas en 1960 y en 1963 el Centro Internacional del Mejoramiento del Maíz y el trigo (CIMMYT), el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. Finalmente, a partir de la década de los setenta se constituyen el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales (INIF) y el Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias (INIP) en 1985 se fusionan para dar paso a lo que hoy conocemos como el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

resistencia a la sequía, cultivo que sería considerado dentro de los cultivos prioritarios en la agricultura.

Es importante decir, que lo anterior debe ser entendido bajo una política nacional de fomento a la ganadería (Guzmán, 2005, citada por Ocampo, 2012:12). Otro punto para destacar es que en ese mismo periodo de los años sesenta, también ya se consideraba a la industria de alimentos para animales representada por dos asociaciones gremiales de la industria: Sección 49 de CANACINTRA y Asociación de Fabricantes de Alimentos Pecuarios Balanceados¹²¹ interesadas de manera fundamental en temas de abasto de materias primas, sumando aspectos financieros y regulatorios.

Estas organizaciones fueron cambiando su nombre dando lugar, en 2005, a un organismo que actualmente continúa vigente denominado Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C. (CONAFAB). Esa organización cuenta con cerca de 50 asociados, teniendo entre sus agremiados a las empresas más importantes de alimentos comerciales que elaboran comestibles para todas las especies, y una cantidad importante de empresas integradas como Neovia México (Malta Cleyton) que son representativas de los sectores avícolas, porcícolas, y ganaderos.

4.2. El nuevo modelo de desarrollo y el capital transnacional

En México y en América Latina desde que se instaura el neoliberalismo como nuevo modelo de desarrollo a fines de los años ochenta y principios de los noventa trajo consigo transformaciones fundamentales para todos los niveles, desde la organización, la producción y lo social en donde el único que salió ganador fue el capital transnacional y que actualmente conocemos como “globalización”, que constituye una estrategia de las grandes multinacionales. De acuerdo con Rubio (2001:89-90), este proceso reforzó la tendencia a la mundialización de la economía, dejando una disminución marcada en la soberanía de los estados-nación. El mercado

¹²¹ Las organizaciones que se conocieron como Sección 49 de CANACINTRA que fue fundada en sus orígenes como una unión de crédito industrial para dar respuesta a las necesidades de financiamiento de la industria alimenticia animal que se encontraba en ese momento afiliada a la Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA), y ANFABP (Asociación de Fabricantes de Alimentos Pecuarios Balanceados), quienes tenían entre sus respectivas membresías a productores muy importantes de alimentos para especies de abasto que se fueron consolidando en el tiempo.

se convierte en el ámbito esencial para confrontarse y diferenciar políticas que se derivan del impulso del neoliberalismo con las regulaciones y aperturas de economías nacionales (León López, 1999:32).

La apertura y ajuste de las economías gestaban nuevas condiciones para la participación del sector agropecuario en los mercados, por lo cual fueron los gobiernos que tuvieron que trabajar en lo político e institucional, de tal forma que se pudiera hacer frente a dichas condiciones. En nuestro país se dio la adopción de esa tendencia bajo los siguientes acontecimientos que marcaran los ajustes y respuestas, que se dan desde el sector agropecuario y específicamente de la participación de los productores de sorgo:

- 1986: México entra al Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)
- 1991 a 1994: negociación y aprobación del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN)
- 1992: Reforma del Artículo 27 Constitucional (Ley Agraria)
- 1999: fin de Conasupo, se elimina política de Precios de Garantía y reducción sustancial de los aranceles en una gran parte de productos agrícolas.

Bajo este contexto marcado por el mercado, se dio la nueva forma de dominio de las grandes agroindustrias transnacionales y fue a través del uso de productos agropecuarios como insumos para la transformación industrial; como el caso de empresas productoras de harinas de trigo y maíz, alimentos balanceados para animales, lácteos, aceites vegetales comestibles, frituras, principalmente (Rubio, 2001:115).

Por otro lado, el surgimiento de múltiples industrias que determinan las formas productivas agrícolas, en tiempo y en espacio, manteniendo el conocimiento necesario con el que ejercen el control de cada una de sus etapas (León López, 1999:40). El autor citado destaca que las multinacionales agropecuarias cuyas actividades planetarias cubren sin distinción los sectores primarios secundarios y terciarios, tienen grandes explotaciones agrícolas, producción manufacturera, servicios financieros, comercio, entre otros, pero geográficamente las empresas más poderosas se reparten

entre los siguientes países: Japón cuenta con 62, Estados Unidos con 53, Alemania con 23, Francia con 19, Reino Unido con 11, Suiza con 8, Corea del Sur 6, Italia 5 y Países Bajos 4. Estas firmas son capaces de tener una visión instantánea y global que les permite optimizar sus decisiones y anticiparse a la evolución de la oferta y demanda a nivel mundial (Le Monde Diplomatique, 1997 en León López, 1999: 53).¹²²

De acuerdo con lo anterior, podemos ver la presencia de capital extranjero a través de una empresa en específico que está establecida en varios puntos del país, está se integra dentro de las 19 más poderosas ubicada en Francia: InVIVO NSA¹²³ quien integró a Malta Cleyton en 2012 dejando entrever el alcance y cómo entre las mismas grandes agroindustrias buscan incrementar su poderío con alianzas y su posicionamiento a nivel nacional (Guerrero 2014:81), ya que esta última contaba con un potente desarrollo expresado en la instalación de diez plantas en todo el territorio nacional entre ellas CDMX, Tlaxcala, Morelos, Yucatán y Chiapas. En esta visión geoestratégica que considera cercanía, infraestructura carretera, infraestructura para el almacenamiento de granos, telecomunicaciones, infraestructura portuaria que, para el caso de las plantas establecidas en Estado de México, Panzacola en Tlaxcala conforman un cinturón agroindustrial en la zona centro sur del país junto con Morelos donde se ubica la planta de Yecapixtla y Puebla (Sánchez y Guerrero, 2016:12-13).

Para el caso de InVIVO NSA en 2016 marcó un cambio más con la adopción de una nueva identidad Neovia¹²⁴, que es como se mencionara en el documento.

¹²² Por otro lado, el crecimiento de las poblaciones y de sus demandas han obligado a desarrollar técnicas como los franceses con la introducción de ingredientes externos para obtener mayores rendimientos agrícolas y también se han dado a la búsqueda de espacios idóneos para la producción en otras regiones del mundo y es así como comienza a gestarse un mercado mundial de alimentos y materias primas. En ese sentido nos permite ver la transnacionalización actual de las ramas productivas y la construcción de sus redes distribuidas en varias partes del mundo en una dinámica de circulación tanto de recursos como de productos (*ídem*)

¹²³El Grupo InVIVO cuenta con el presupuesto más grande de su sector en el mundo para este tipo de actividades. Dirección de comunicaciones. (2010), "Informe anual 2009/2010", en http://www.invivo-group.com/uploads/publication/20_publication.pdf (consultado 12 de agosto 2014).

¹²⁴ de acuerdo con la empresa esta nueva identidad materializa la dimensión que ha tomado, poniendo en evidencia la ambición empresarial de la sociedad y la dimensión innovadora de su proposición de servicios. Neovia es una nueva identidad, pero sobre todo es una forma única de entender los retos del futuro, a través de coinnovación, crecimiento sostenible y uso razonable de los recursos, calidad y trazabilidad de los alimentos, digitalización y big data. Comunicado de prensa 8 de julio de 2016 https://www.neovia-group.com/wp-content/uploads/2016/07/CP_Neovia_ES.pdf (Consultada 25 abril de 2020)

En el ámbito financiero, por otro lado, la Bolsa de Valores se integra como actor en la cadena y bajo un contexto internacional en el periodo de 1998-2002 se dio la ampliación de las Bolsas de Futuros, así como; el número de productos donde México colocaba las operaciones.

En la Bolsa de Chicago (*Chicago Board of Trade, CBOT* y *Chicago Mercantile Exchange, CME*), se colocaron las opciones de maíz, trigo, soya, ganado porcino en canal y ganado vacuno en pie.

En la Bolsa de Nueva York (*New York Board of Trade, Nybot*), fueron las de algodón, café y jugo de naranja.

Para el caso de cultivos como el sorgo las coberturas se realizaron a través del precio de referencia del maíz, el cártamo fue vía soya o aceite de soya, situación que se dio porque estos cultivos no cotizan en la bolsa y es como “la cobertura se realiza considerando el producto que sea representativo del movimiento de precios” (Padilla Velásquez et al., 2017:239)

Durante este período también se incrementaron los tipos de beneficiarios y ya no sólo era dirigido a los productores como fue en su origen, ahora también se apoyaban a aquellos que forman parte de la cadena como son, los comercializadores e industriales, y ya no solo se usó la opción PUT contra la caída en los precios ahora también figuraba la opción “CALL” contra alzas en los precios (*Ibid*)

Con lo anterior y a lo largo del análisis de la dimensión se ira constatando como el mercado agroindustrial se impone en territorio nacional bajo diferentes estrategias.

4.3. El cierre de paraestatales, el término de precios de garantía y los nuevos retos.

En la década de los ochenta cuando la globalización y ajuste de las economías generaban nuevas condiciones derivadas de la apertura comercial se dieron principalmente tres situaciones. La primera recayó en las paraestatales, que correspondían a la política comercial y llegaban a su fin, iniciando por Conasupo,¹²⁵ en

¹²⁵ Fue un Organismo Público Descentralizado del gobierno federal regulando los precios de garantía y el control del comercio exterior. Algunos antecedentes de los precios de garantía en México, Durante el

el comercio exterior de granos en 1989 se da la eliminación de los permisos previos de importación en sorgo, soya y demás oleaginosas¹²⁶; otro tema importante en ese mismo año fue la eliminación de los precios de garantía y de la obligación de Conasupo para comprar trigo, arroz, sorgo, soya y oleaginosas.

Posteriormente en 1993, Conasupo es declarado organismo comprador de última instancia de maíz y frijol, hasta que se dismanteló totalmente en 1998. Entre 1995 y 1998 las bodegas de almacenamiento de granos básicos de Conasupo son transferidas a particulares.¹²⁷

En segundo lugar, retiro de apoyos al sector agropecuario, en una cascada de eliminación de subsidios: en 1989 se dio la supresión de los precios de garantía del arroz, sorgo, trigo, soya y diversas oleaginosas. Además, en 1992, se eliminaron y/o disminuyeron los subsidios a los insumos como semillas, créditos, fertilizantes, apoyo a precios de mercado, tarifas de agua y luz a agricultores y Fertimex se privatiza. En 1993 se da la desaparición de los precios de garantía del maíz y frijol y, finalmente, en 1995 se eliminan los subsidios a la comercialización del Programa de Apoyo a la Comercialización Ejidal.

En tercer lugar, se enfatizaron una serie de problemas estructurales en la comercialización de granos y oleaginosas, algunos de ellos se mencionan a continuación:

- La falta de conocimiento y práctica tanto de los productores como de otros agentes privados en los procesos comerciales
- Deficiente infraestructura para el acopio

periodo de 1970 a 1987 los criterios de determinación de los precios de garantía fueron los costos de producción, las tasas inflacionarias y los precios internacionales. Se consideraron también los efectos en la inflación.

http://www.cedrssa.gob.mx/post_algunos_antecedentes_de_los_n-precios_de_garantn-a-n-_en_mn-xico.htm (Consultada el 02 de enero de 2020)

¹²⁶ para 1993 se agregan trigo, frijol, maíz y cebada

¹²⁷ Las filiales de Conasupo dedicadas al almacenamiento eran Bodegas Rurales Conasupo (Boruconsa) y Almacenes Nacionales de Depósito (Andsa).

- Financiamiento restringido para los procesos productivos y de comercialización de las cosechas, menos aún, que se dieran a tasas competitivas internacionalmente
- Falta de normas de calidad que permitieran regir las prácticas comerciales de los productos agrícolas
- Competencia con la importación de productos y subproductos agrícolas los cuales eran favorecidos por subsidios y ventajas estructurales desde el precio, financiamiento, almacenaje y movilización frente al producto nacional.
- La volatilidad de los precios internacionales y sus efectos en los precios nacionales
- Falta de información oportuna y mecanismos que permitieran calcular los precios de mercado.
- La organización de productores deficiente, lo cual era traducido como un bajo poder de negociación de los precios y esto por no tener una oferta consolidada
- La inexistencia de mercados regionales donde el productor pudiera efectuar ventas diferidas y el comprador eliminara su riesgo en precio y entrega (Padilla Velásquez, *et al.*, 2017: 225-226)

Lo anterior fue el punto medular para instrumentar un esquema para la transición hacia mercados más eficientes bajo el contexto de apertura comercial. Bajo este contexto es como el gobierno mexicano toma la decisión de crear un ente orientado al apoyo de los productores agropecuarios y resolver en específico problemas de comercialización, así como, de excedentes comerciales y como referencia el libre mercado. Con esto se apuntala la formación de mercados privados, y posteriormente se inició la operación del Programa de Apoyos Directos al Campo, Procampo (Flores, 2006:4-6).

Finalmente se crea dicho ente orientado al apoyo de los productores agropecuarios por decreto presidencial, ¹²⁸ como un órgano desconcentrado de la entonces

¹²⁸ Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 16 de abril

Secretaría de Agricultura y recursos hidráulicos el 15 de abril de 1991: Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA)¹²⁹

Este organismo contrarrestaba los problemas estructurales en la comercialización de granos y oleaginosas con sus principales funciones (Padilla Velásquez *et al.*, 2017:227):

- ✓ Fomentar la organización y capacitación de productores para la comercialización
- ✓ Establecer infraestructura básica con la finalidad de realizar de manera eficiente los procesos de comercialización
- ✓ Construir sistemas dinámicos de comercialización de productos agropecuarios
- ✓ Desarrollar y fomentar sistemas de información de mercados nacionales e internacionales con la finalidad de proveer la información a productores y compradores
- ✓ Promocionar líneas de crédito en el sistema financiero como apoyo a la comercialización
- ✓ Fomentar la creación de una bolsa agropecuaria que se Oriente a la comercialización privada y la creación de una sociedad de inversión de capitales con la finalidad de apoyar a la Constitución de empresas comercializadoras especializadas por región o por producto
- ✓ Fomentar mecanismos de mercado y diseñar esquemas de negociación
- ✓ Echar mano a coberturas de riesgo de precios

Con lo anterior se dan cambios que generan nuevas reglas derivadas de las políticas de desarrollo y modernización del campo, a través del papel del Estado con su normatividad en los programas o marcos normativos decisivos para que la cadena exista más aún, para que los productores participen en ella y cuáles han sido las formas de participación.

4.4. ASERCA y la Agricultura por Contrato

¹²⁹ En ese momento se tenía un objetivo apoyar la comercialización de los productos agropecuarios con la restricción de no poder comprarlos (*Ibid.*,227)

Como antecedente en el período de 2003-2006, se inició con el programa apoyos a la comercialización con ingresos directos al productor y se marca el inicio de la conocida como “Agricultura por contrato”¹³⁰. A su vez, con el objetivo de dar sostén al productor, se establecieron subprogramas de apoyos directos al maíz, trigo, sorgo, cártamo, canola, algodón, arroz, soya, triticale y trigo forrajero.

Partiendo de ello, en el siguiente periodo comprendido entre 2007-2015, se convierte en el parteaguas cuando se deja atrás el apoyo de los productores a través del comprador y la agricultura por contrato se consolida bajo los siguientes ajustes:

La Constitución del Comité Técnico nacional para autorizar determinados apoyos sin estar sujetos a los máximos previstos en las reglas de operación, con lo cual se considera evitar duplicidades al garantizar la coordinación de acciones con las entidades federativas.

En 2012, se estableció como órgano administrativo desconcentrado a la Agencia de Servicios a la Comercialización y desarrollo de mercados Agropecuarios en sustitución del anterior que se denominaba Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria, en ambos casos se abrevia como ASERCA.

A partir como órgano desconcentrado, ASERCA se transforma en su reglamento interno derivado de la publicación en el Diario Oficial de la Federación en diciembre de 2014. Se crea la coordinación general de administración de riesgos de precios¹³¹, el centro de información de mercados agroalimentarios, se da una ampliación en la Dirección General de Desarrollo de Mercados e infraestructura comercial se transforma en la unidad de control, seguimiento y comunicación.

¹³⁰ De acuerdo con Echánove (2008, 45-57), la agricultura por contrato es igual a mecanismo de abasto de la agroindustria y esto se da por el cambio en el consumo, la expansión y sus efectos se reflejan en los productores, mercados de trabajo, de tierras, medio ambiente y resaltan la vulnerabilidad cuando los productores producen bienes no tradicionales, tornándolos dependientes de los cambiantes escenarios de los mercados globales.

¹³¹ Con lo cual se busca proteger el ingreso de los productores y/o el costo de compra de productos agropecuarios, las operaciones se pueden realizar con productos que coticen en bolsas de futuros, mediante la compra y venta de opciones sobre contratos de futuros, en modalidades de *PUT* que protege a la baja y *CALL* que protege contra alzas de precios. Asimismo, puede realizar coberturas propias cambiarias para proteger el costo del Programa. Comparación entre precios de garantía y otros incentivos a la comercialización http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/9/66Nota%20Ingreso%20Objetivo_101218.pdf (Consultada 30 de mayo de 2020)

De acuerdo con lo anterior, se considera que el nacimiento de esta nueva agencia se dio con autonomía para su operación en la administración de los mercados agroalimentarios y su correcto funcionamiento; así como, la promoción de sus productos. En el discurso se plantea que la finalidad fue principalmente ofrecer a los beneficiarios de los programas esquemas y servicios de apoyo con la suficiente certidumbre en los ingresos para el productor, finalmente el incremento comercial de los productos agroalimentarios en el mercado nacional e internacional.¹³²

Derivado de lo anterior durante los ejercicios fiscales de 2014, 2015 y 2016 se aplicaron nuevas reglas de operación dentro del programa de comercialización y desarrollo de mercados de la SAGARPA, la cual fomentó los incentivos para la administración de riesgos de mercado y resolver problemas específicos de comercialización de frijol, maíz, trigo, sorgo y soya, de estos cuatro últimos productos por compensación de bases, incentivos complementarios al ingreso objetivo e inducción productiva; de igual manera se otorgaron incentivos para almacenaje, fletes y costos financieros

En este apartado incluiremos los cambios que se vinieron dando desde la aplicación de sus primeras reglas de operación y hasta 2015, dejando atrás, la restricción que se tenía para vender el producto, pero no comprarlo y la entrada de los compradores del grano de los productores en su lugar de origen. Un punto que se consideró de suma importancia es que podrán ser beneficiarios de los apoyos de este programa (ordenamiento del mercado de granos y oleaginosas) los productores directamente o a través de sus organizaciones, así como los consumidores y comercializadores interesados en adquirir los productos elegibles, aquellos con facultades para comercializar el producto y que suscribieran contratos de compraventa. Es aplicable finalmente a los productores pecuarios y fabricantes de alimentos balanceados que realizaran agricultura por contrato con productores agrícolas de granos forrajeros; el control que se tiene para estos actores es a través del registro que deben tener en el

¹³² <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/11/5278/10.pdf> (Consultada 04 de febrero de 2020)

programa para poder tener participación y sujetarse a la mecánica del cobro del incentivo.¹³³

Respecto a coberturas, durante este periodo fue un eje importante la adquisición de coberturas de precios agrícolas para llevar a cabo la instrumentación del esquema de agricultura por contrato. Con la finalidad de transformar los mecanismos de cobertura de precios en el sector agropecuario, se pone en marcha un nuevo programa esta vez a través de intermediarios financieros (PARMIF), para ser operado a través de FIRA y financiera rural; para este hecho se contó con el apoyo de los principales organismos del sector financiero de México como la SHCP, la SAGARPA, los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura en el Banco de México (FIRA), la Bolsa Mexicana de Valores y la Asociación de Bancos de México, quienes anunciaron el programa de administración de riesgos de mercado, con el fin de iniciar una nueva etapa en el uso de estos instrumentos.

Sin embargo, no se cumplió con su propósito y ante la inoperatividad del programa y la problemática que se estaba suscitando en relación con la comercialización, el gobierno federal tomó la decisión de regresar la operación a ASERCA y tener la participación en el ciclo agrícola otoño invierno 2012/ 2013. Para 2015 se alcanzó la cifra más alta en cobertura de los volúmenes comercializados (Padilla Velásquez *et al.*, 2017: 246-251).

Un cambio más y no menos importante se da cuando el PROCAMPO¹³⁴ es sustituido mediante Reglas de Operación de SAGARPA, implementando un nuevo programa denominado **Proagro Productivo**, con el objetivo de entregar de manera directa:

¹³³ Para el caso de los fabricantes de alimentos balanceados podrán contratar opciones “CALL” las cuales protegen a la baja de precios, para el caso de pignoración el apoyo es solo para productores y podrán adquirir opciones “PUT”.

¹³⁴ Estar inscrito en el PROCAMPO se deriva de contar con un certificado como prueba tanto de la tenencia de la tierra como de la superficie, dicho documento proveniente principalmente de programa de certificación (Procede) (Concheiro, 2001:28). El folio asignado por PROCAMPO es considerado la máxima prueba de que realmente son productores o propietarios de la tierra. Este es un tema complicado cuando algún productor no lo tiene y se considera su parcela como inexistente, sin embargo, hay registros alternos y es directamente con ASERCA, llenan un formato para que la instancia que tiene la facultad les asigne un folio o un registro y puedan tener participación en donde quiera que necesiten participar que los responsables del programa. Para evitar contratiempos de rechazo por este folio lo que comentan los productores que hacen es ir primero con ASERCA para que se los valide previo a hacer

- ✓ Recursos para uso productivo, refiriéndose a capital de trabajo para pagar jornales,
- ✓ Capacitación
- ✓ Adquisición de insumos y/o activos agrícolas
- ✓ Seguros agrícolas
- ✓ Coberturas de precio., importante este punto ya que se pueden adquirir con o sin agricultura por contrato como se verá en SAGARPA y su participación a través de ASERCA.

Cabe mencionar que se sigue utilizando el directorio de PROCAMPO, y es administrado y operado por la SAGARPA, sin la intervención de ASERCA (Padilla Velásquez *et al.*, 2017: 227-236, 251).

4.5. Nuevos actores y nuevas reglas de operación

4.5.1. Financiamiento

La dicotomía que existe entre la agricultura comercial y de autoconsumo genera tensión y retos entre los productores, ya que para desarrollar la primera se requiere de formas rápidas para aumentar el capital para alcanzar la productividad y derivado de la estructura productiva es difícil que de manera natural se puedan capitalizar con la financiación de los propios productores. Bajo este contexto, la intervención estatal¹³⁵ canaliza al campo recursos financieros que requieren para la actividad, a través de diversas instituciones.

Nuevas estrategias de producción y reorganización surgieron para acceder al financiamiento en ciertas situaciones, así que la organización de productores se tornó un factor importante para tener acceso al crédito, a los insumos y a la infraestructura de apoyo a la producción y a la comercialización. (Osorio,2018:13-14).

el trámite para acceder al crédito para la adquisición de las coberturas y no tengan contratiempos ya que de eso depende asegurar el precio de sus granos.

¹³⁵ Lo anterior no es una situación reciente a mediados del siglo XIX el crédito agrícola toma importancia y se manifestó mediante la creación de instituciones y figuras jurídicas que respondieron a las condiciones económicas y políticas del momento histórico en que fueron creadas para luego irse adaptando a las exigencias que planteaba la dinámica social, económica y política del país (*Ibid*).

Por ejemplo, se realizó el 20 y 21 de septiembre en Oaxtepec, Morelos, un evento organizado por proveedores tanto de insumos como materiales, equipo, infraestructura “Expo Agro Morelos 2019” (evento a nivel nacional tanto Morelos como Puebla fueron sedes), con la finalidad de convocar a productores del sector agropecuario ofreciendo diversos servicios entre ellos conferencias del INIFAP.

Otro ejemplo interesante fue la información proporcionada por personal de la cooperativa de ahorro y préstamo Caja la Guadalupana, en Morelos.¹³⁶ Su ejecutivo financiero se apoya en un Ingeniero Agrónomo (encargado del área agropecuaria con cultivo de maíz y sorgo) quien les proporciona la información correspondiente para tener acceso a sus servicios en el crédito agropecuario. Para acceder requiere de un aval socio (que participe en la cooperativa) y uno no socio¹³⁷; a la autorización deben contar con seguro agropecuario, que, en palabras del ingeniero, se trataría “Principalmente con una cobertura para inundación, no nacer, inundación y sequía, helada, incendio, plagas y enfermedades, un seguro básico” (B.O.I, Oaxtepec, 20/09/2019), así como la comercialización asegurada y se requiere de garantía líquida (10%) y prendaria. El crédito puede ser refaccionario, crédito productivo (avió) con una tasa de interés del 1.6%.

En otro ejemplo ilustrativo, se puede mencionar que se tiene otra opción como el caso de DENYSA¹³⁸ que ofrece financiamiento al sector primario incluido maíz y sorgo (microcréditos y capital de trabajo)¹³⁹ y tiene combinación de fuentes de fondeo (FIRA

¹³⁶ Se encuentra ubicada en Mazatepec, Coatlán del Río, Coatetelco, Malinalco, Zacatepec, Miacatlán, Xochitepec, Tetecala, Alpuyeca, Amayuca.

¹³⁷ Para los tres son los mismos requisitos IFE, comprobante de domicilio reciente con croquis, comprobante de ingresos (los dos últimos en su caso), consulta de buro de crédito con un costo, para el caso del aval socio su libreta de socio.

¹³⁸ Desarrollo de Negocios Yeca S.A. de C.V. dedicada a la intermediación financiera y a la dispersión de créditos, se ha constituido en los últimos años como uno de los principales Intermediarios No Bancarios (IFNB) acreditando productores y microempresas rurales, en los siguientes sectores: agropecuario, comercial, industrial, de servicios, así como de vivienda. Con un área de influencia que incluye el estado de México y Puebla. <http://denysa2013.com.mx/> (Consultado 13 de mayo de 2020) En el estado de Morelos históricamente es la empresa de Intermediación financiera con más experiencia en la operación, administración y recuperación de cartera del programa Crédito a la Palabra (PCP)

¹³⁹ Son requisitos: tener experiencia mínima de un año en el sector, no contar con antecedentes negativos en el buró de crédito y sistema sustrae de FIRA (debido a que es un dispersor de crédito con recursos de la instancia), no tener nexos en actividades ilícitas, arraigo en la plaza mínimo de 2 años, garantía hipotecaria o prendaria proporción de 2 a 1, avalúo de las propiedades y prendas ofrecidas en garantía, seguro agrícola.

y *Crédito a la palabra*); ellos establecen requisitos generales¹⁴⁰, así como ya en lo particular con documentación básica tanto del acreditado y esposa como de un aval, y una ingente cantidad de información financiera y garantías, seguros, referencias bancarias y/o comerciales, croquis de ubicación de las instalaciones o proyecto y es indispensable entregar la información completa y en una exhibición para dar trámite a la solicitud de crédito.¹⁴¹ DENYSA organiza eventos en donde tienen participación, con productores cooperantes para realizar días demostrativos. Lo anterior, como referencia para identificar a los intermediarios financieros, características y el grado de complejidad a la que se tiene que enfrentar el productor al solicitar un financiamiento.

4.5.2. Aseguradoras (Seguro Climático)

Los intermediarios financieros promocionan la compra de un seguro agropecuario, pues es uno de los requisitos que el productor debe tener al ser sujeto del crédito, como es el caso de DENYSA. Se plantea que la actividad primaria en particular se encuentra expuesta a todo tipo de fenómenos naturales sobre los cuales el productor no tiene injerencia para su control, por tal motivo se busca mitigar este riesgo.

DENYSA organizó un evento para publicitar a la aseguradora Protección Agropecuaria Compañía de Seguros, S.A. (*PRO AGRO*).¹⁴² En Yecapixtla, el ocho de mayo de 2019¹⁴³, el director de riesgo climático Mario Tiscareño L., PhD., dio una plática sobre “Efectos del cambio climático en la agricultura mexicana”, con la finalidad de que se sepa aquilatar el riesgo en el que están metidos y -desde luego- ofrecer los servicios de la empresa *PRO AGRO* de la que forma parte. Se sostiene que es requisito para

¹⁴¹ Se pide garantía de escritura o factura, avalúo de garantía y 10% de garantía líquida, en cuanto a la tasa de interés la determina de acuerdo al productor establecido, tiene comisiones por apertura de crédito al 1% más IVA, el prospecto debe contratar seguro de inversión, seguro de vida, pago de contrato y ratificación de firmas y cierta documentación complementaria como referencias bancarias y/o comerciales, croquis de ubicación de las instalaciones o proyecto y es indispensable entregar la información completa y en una exhibición

¹⁴² Es una empresa mexicana considerada líder en el seguro agropecuario en México https://www.proagroseguros.com.mx/Quienes_somos_PROAGRO.php (Consultado 09 de mayo de 2020)

¹⁴³ En las instalaciones de Denysa en Yecapixtla, se contó con la participación del encargado de Fondo de Aseguramiento Agrícola Finrural Oriente de Tepalcingo, extensionistas con sus productores de sorgo y maíz, y un técnico especialista por parte del CIMMYT promoviendo la agricultura de conservación

hacer la agricultura menos vulnerable: a) asegurar la producción; b) lograr una mayor ganancia; y c) usar sistemas de producción resilientes ante catástrofes naturales.

Esa empresa ofrece certidumbre a la protección de cultivos y animales ante los impactos derivados de las contingencias climatológicas y biológicas.

Esta aseguradora ha trabajado a la par con gobierno del estado por varios años a través de la SEDAGRO, en donde el apoyo va dirigido al *Proagro Productivo*; para este esquema se cuenta con la participación de Hacienda, y junto con el productor para la compra de sus pólizas y un segundo seguro que adquiere gobierno del estado en conjunto con SAGARPA para daños catastróficos, para el primero participan Hacienda con una aportación del 45% SADER 30% SEDAGRO 15% PRODUCTOR 10%.

Sin embargo, la seguridad que ofrecen estos servicios ha sido cuestionada por algunos campesinos. El señor Soriano -ejidatario y productor de sorgo en Tepalcingo- comenta en relación con esta gestión que: “hacen quebrar a los productores, haciendo creer que pagan el seguro agrícola, pasa el siniestro y no está comprado”, ya que al darse un período de sequía los productores quisieron echar mano de su seguro y el encargado de hacer el trámite, “él dijo que ya estaba cubierta la póliza y no fue verdad” (S.R.A., Tepalcingo, 27/02/2020).

4.5.3. Comité Estatal de Sanidad Vegetal del estado de Morelos A.C. (CESVMOR)

Es un organismo auxiliar de la SAGARPA (Figura 16) cuenta con su aprobación para desarrollar las campañas fitosanitarias, programa de inocuidad agrícola y otros servicios fitosanitarios. Inicia su función en 1996, está organizada en 3 juntas locales de sanidad vegetal regionales (Ocuituco, Cuautla y Zacatepec).¹⁴⁴

¹⁴⁴ <https://cesvmor.org.mx/quienes-somos/> (Consultado 09 de mayo de 2020)

Figura:16 Campañas fitosanitarias del sorgo por CESVMOR



Fuente: Elaboración propia con base a información del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Morelos <https://cesvmor.org.mx/>

Derivada de la problemática fitosanitaria en el cultivo de sorgo con la introducción y diseminación del pulgón amarillo¹⁴⁵ se pusieron en marcha acciones contra esta plaga en todos los estados del país,¹⁴⁶ ya que los hospedantes principales son sorgo, avena, caña de azúcar, trigo y cebada cultivos de gran importancia en México¹⁴⁷. Los cultivos afectados, en este caso sorgo puede causar pérdidas de entre el 30 y el 70 por ciento de la producción; en casos severos y sin control oportuno hasta el 100 por ciento.¹⁴⁸

La presencia de esta plaga ocasiona incremento en los costos de producción; así como cambios drásticos en el manejo del cultivo, puesto que a partir de la aparición del pulgón deben estar atentos a los muestreos que realiza personal técnico semanalmente en parcelas seleccionadas, ya que, si se detecta la plaga, se derivan una serie de medidas estrictas de control biológico y control químico, así como tareas

¹⁴⁵ *Melanaphis sacchari* (Zehntner).

¹⁴⁶ Circular 101 SENASICA 17 de agosto de 2015

¹⁴⁷ Ficha Técnica No. 43 pulgón amarillo Elaborada por: SENASICA Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2014 <https://cesvmor.org.mx/archivos/calidad/normatividadcampanias/MFS/Ficha%20tecnica%20No%2043%20pulgón%20amarillo.pdf> (Consultado 09 de mayo de 2020)

¹⁴⁸ "Puede atacar en todas las etapas de desarrollo del cultivo, pero el daño económico usualmente ocurre durante las etapas posteriores al desarrollo vegetativo". <https://cesvmor.org.mx/campanas-sanidad-vegetal/> (Consultado 09 de mayo de 2020)

culturales con la destrucción de socas y rebrotes de sorgo.¹⁴⁹ Si antes el sorgo era considerado como “el cultivo de viudas” por la poca intervención que el productor realizaba durante el ciclo productivo, a partir de la aparición del pulgón dicha situación ha cambiado, según testimonia la extensionista de los productores de maíz y sorgo entrevistado. (L.R., SEDAGRO, 04/06/2020).

De acuerdo con la información sanitaria la plaga es un hospedante secundario en el cultivo de maíz a diferencia del sorgo que es primario; se menciona esta situación ya que en la dimensión de insumo-producto permitió mirar como productores de la zona oriente disminuyeron la superficie de sorgo y aumentaron la de maíz amarillo, que también lo comentaron en recorridos de campo, la opción de llevar a cabo el cambio de cultivo para evitar el problema ocasionado por esta plaga.

4.5.4. SAGARPA e incentivos a cultivos comerciales

La producción de granos, leche y productos cárnicos desde 1980 a 2018 son productos estratégicos para la seguridad alimentaria¹⁵⁰ y se define en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) como productos básicos y estratégicos al maíz, frijol, trigo, arroz, sorgo, huevo, leche, carne de bovinos, porcinos y aves, entre otros.

A partir de la definición de cultivos como el sorgo en la LDRS como productos básicos y estratégicos podemos identificar la interconexión del sorgo con el Estado y visibilizar en los diferentes cambios y adecuaciones que se han puesto en marcha con la finalidad de alinear programas a través de reglas de operación que permitan poner en marcha estrategias como los contratos a futuros en donde se debe tener participación en la bolsa de valores a través de las coberturas de precios.

A continuación, se mencionan de manera general los apoyos proporcionados por el gobierno Federal que hasta 2018 estaban vigentes con sus programas y componentes destinados al Apoyo a la Comercialización e infraestructura, su ejecución y apoyo a

¹⁴⁹ <https://cesvmor.org.mx/campanas-sanidad-vegetal/> (Consultado 09 de mayo de 2020)

¹⁵⁰ Palacio legislativo de San Lázaro Ciudad de México diciembre 2019 Centro de Estudios para el Desarrollo Rural sustentable y la soberanía alimentaria (CEDRSSA) <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/98Productos-estrategicos.pdf> Reporte (Consultada el 23 de enero de 2020)

productores de sorgo o cualquier otro cultivo considerado como productos básicos y estratégicos.

Bajo el Componente Incentivos a la Comercialización, cuyo objetivo general es fortalecer el ordenamiento y desarrollo de mercados, la cadena agroalimentaria productiva y comercial, mediante incentivos y servicios para la comercialización de cosechas nacionales. Así mismo, la administración de riesgos de mercado, la promoción comercial, la red de enlaces comerciales y el fomento a las exportaciones de productos agropecuarios, acuícolas y pesqueros. Este a su vez, se divide en dos subcomponentes:

4.5.4.1. Incentivos a la Comercialización de Cosechas

En este subcomponente es en donde se puede acceder a esquemas como:

- La Agricultura por Contrato (AxC) y los compradores que participan deberán demostrar que cuentan con una cobertura en la modalidad que convenga a sus intereses.
- Administración de riesgos de precios para compensar las fluctuaciones en el futuro del precio de referencia, de esta forma los Incentivos permiten proteger el precio contratado.
- Incentivos complementarios al ingreso objetivo; esto para compensar las diferencias entre el ingreso integrado y el nivel establecido para el ingreso objetivo, de conformidad con las disposiciones establecidas en Reglas de Operación.
- Incentivos para la Administración de Riesgos de Precios, este está orientado a proteger el ingreso de los productores y/o el costo de compra de productos agropecuarios; así como, a fomentar una cultura financiera de administración de riesgos de precios en el sector, y debe de ser a través de un corredor público registrado, si se adquieren con FIRA O FND.
- Incentivo Complementario al Ingreso Objetivo, este se orienta a garantizar a los productores un ingreso mínimo por tonelada producida y comercializada, con el propósito de proporcionar certidumbre en los procesos de comercialización y/o financiamiento

A continuación, se muestran los tipos de Coberturas como esquema de apoyo:

- 1.- Sólo PUT, apoyo hasta del 75% del costo de la cobertura.
- 2.- Sólo CALL, apoyo hasta del 75% del costo de la cobertura.
- 3.- Esquema de Pignoración, aquí los productores podrán adquirir opciones PUT, con apoyos hasta del 75% del costo de la cobertura.

Dentro del esquema, se puede tener acceso a la compra de coberturas para quienes no cuentan con un contrato de compraventa.

4.5.4.2. Incentivos a la Infraestructura Comercial

En el segundo de éstos se puede simplificar el tipo de financiamiento de hasta el 50% del monto, por un concepto de apoyo (Cuadro 11).

Cuadro 11: Infraestructura y equipo para el sorgo cosechado

Incentivo	Monto del Incentivo	Infraestructura y Activos fijos
Construcción de Centro de Acopio Nuevo (incluye equipamiento)	sin rebasar \$10'000,000.00 (diez millones de pesos 00/100 M.N.)	Silos metálicos con capacidad mínima de 300 (trescientas) toneladas y hasta 5,000 (cinco mil) toneladas
		Bodegas planas con capacidad mínima de 500 (quinientas) toneladas y hasta 10,000 (diez mil) toneladas. Incluye habilitación de zona de carga y descarga.
Adecuación de Infraestructura de Acopio	sin rebasar \$10'000,000.00 (diez millones de pesos 00/100 M.N.)	Ampliación de silos metálicos o bodegas planas existentes. Incentivo destinado para ampliar su capacidad de almacenamiento hasta por un máximo de 10,000 (diez mil) toneladas, incluye equipamiento para la interconectividad entre silos o bodegas para transportar granos

		Rehabilitación de silos o bodegas planas existentes. Incentivo destinado para la modernización de infraestructura de almacenamiento.
Infraestructura para Movilización Férrea	sin rebasar \$25'000,000.00 (veinticinco millones de pesos 00/100 M.N.)	Espuela de ferrocarril (movilización férrea)
Equipamiento Nuevo	sin rebasar \$7'000,000.00 (siete millones de pesos 00/100 M.N.)	Equipo de Pesaje: Báscula ferrocarrilera, báscula camionera de hasta 80 toneladas de capacidad, báscula de piso de hasta 1 tonelada de capacidad y báscula de paso
		Manejo del Grano: Volcadores hidráulicos de tráileres, fosas de carga y descarga, succionador de granos, elevador de cangilones, transportadoras de granos (bandas, cadenas, helicoidales, rastras, paletas, entre otras) y bazookas
		Conservación del Grano: Sistema de secado de granos, sistema de termometría, sistema de aireación, sistema de enfriamiento y equipo de laboratorio

Fuente: Elaboración propia con información de SAGARPA en sus reglas de operación 2018

En este cuadro se aprecia que los montos de apoyos para la comercialización del grano no son menores, lo que se traduce en equipo e infraestructura de altos costos que si los productores no están organizados y aliados con sus respectivas cosechas sería imposible acceder a este apoyo lo cual deja ver que pequeños productores con pequeñas superficies tienen que buscar estrategias para verse beneficiados de manera indirecta con quienes si tienen posibilidad de hacerlo directamente.

Otro factor condicionante son los varios requisitos específicos para el componente:

- a. Proyecto de inversión elaborado conforme al guion establecido
- b. Acreditar la legal propiedad o posesión del predio donde se ubicará el proyecto
- c. licencias y los permisos necesarios para la ejecución
- d. Estado de cuenta bancaria que acredite saldo a favor de cuando menos el importe
- e. Estados de cuenta bancarios de la cuenta destinada para uso exclusivo del proyecto
- f. Póliza de fianza expedida por el contratista
- g. Carta compromiso para certificar la infraestructura de centro de acopio

Además, no serán elegibles los solicitantes que en sus proyectos de infraestructura registren al menos uno de los siguientes supuestos: TIR (Tasa Interna de Retorno) menor a 10%, VAN (Valor Actual Neto) menor o igual a cero o no especificado, Relación B/C (Beneficio/Costo) menor o igual a uno, o no especificada, carezca de vías de acceso o el inmueble a intervenir no cuente con infraestructura eléctrica.

Lo anterior marca la solicitud de estados financieros del grupo organizado de productores que aspire a ingresar una solicitud por alguno de los subcomponentes mencionados.

4.5.5. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)¹⁵¹

Cuando se habla de financiamiento, de acuerdo con las instancias gubernamentales como SAGARPA y en este caso FIRA, afirman que principalmente se habla de insumos, comercialización, paquetes tecnológicos, sanidades y valor agregado que corresponden al eje comercial ya que se asume que el problema de la comercialización es el causante de requerir cierto tipo de manejo en una producción comercial. Dichas instancias incluyendo la SEDAGRO, consideran que no se va a resolver sin

¹⁵¹ Es una institución que tiene 64 años en el mercado del crédito se creó 1954 es parte del Banco de México del gobierno federal todo este tiempo ha trabajado para el sector agropecuario, pesquero, forestal y rural; impulsa y desarrolla las actividades de los productores, empresas y demás participantes en las redes agroalimentarias.

organización de los productores y sin un manejo adecuado de proyectos integrales para que lleven esta parte de financiamiento.

¿Cómo opera FIRA?

FIRA es una banca de segundo piso, significa que el crédito se otorga no directamente a los productores, sino que se hace a través de intermediarios financieros; es decir, en la parte superior esta FIRA y luego el recurso baja a los bancos, SOFOMES, cajas de ahorro incluso, a arrendadoras financieras, almacenadoras y también otro tipo de empresas que representan organizaciones de productores como las parafinancieras; organización de los mismos productores que tienen necesidades de crédito y que ya pueden en un momento dado tener incluso una línea directa de FIRA¹⁵².

Para la oferta de sus servicios y productos potencializa esfuerzos estableciendo “alianzas estratégicas” con despachos de asesoría técnica, despachos especializados que ayudan a gestionar créditos, proporcionar asistencia técnica que apoyen con el fortalecimiento de las empresas, en ese sentido trabajan desde la producción primaria la agroindustria, comercialización y servicios relacionados con la integración de las cadenas de valor.

Por ejemplo, para el caso de los servicios, los créditos que se otorgan fundamentalmente son dos los importantes:

- El de corto plazo Avío y capital de trabajo
- Del crédito de largo plazo tenemos el REFACCIONARIO con arrendamiento, financiamiento, inversiones fijas, construcciones, maquinaria, equipo y vehículos especializados¹⁵³.

En síntesis, el desarrollo de proveedores (productores) es una estrategia que FIRA ha implementado para lograr la integración de la agroindustria o empresa tractora (comprador), - como actualmente le denomina la instancia- que supuestamente permita lograr un abastecimiento de materias primas en volumen y calidad confiable. De acuerdo con el discurso de FIRA, el propósito del “desarrollo de proveedores” es

¹⁵² Probablemente inicien con una línea del banco con recursos de FIRA y después ser una SOFOM, en este trabajo o proceso de crédito hay también niveles de organización.

¹⁵³ v.gr., para la producción de maíz amarillo y sorgo sería la compra del tractor, los silos para almacenar, construcciones, etc...

establecer un ambiente de cooperación entre los industriales y los productores y que esas relaciones de negocios lleguen a perfeccionarse con el enfoque de “ganar” (*win-win*) y como resultado de este enfoque de integración esperan que se fomenten relaciones a largo plazo, duraderas y que se mejore la competitividad de todas las empresas.

El programa desarrollo de proveedores propicia que los productores y/o proveedores como ya los llaman, fortalezcan sus capacidades y habilidades empresariales.

A continuación, se describe el proceso para comprender que estos esquemas lo que promueven es la agricultura por contrato y hay beneficios entre los proveedores o productores y la agroindustria.

¿Cuáles son los beneficios?

Para el productor:

- Acceso a mercados, para vender a “empresas serias y fuertes”

Para los proveedores

- Acceso a los mercados, los mejores precios, la disponibilidad de insumos servicios financieros y tecnológicos

Para la agroindustria

- Reducción de costos de transacción
- Suministro oportuno de las materias primas
- Tienen la oportunidad de liberar recursos que destinaron a la producción; así que al tener proveedores ya no se van a estar dedicando a la producción; porque ya tendrían asegurada la proveeduría del producto requerido.
- Mayor confianza que en el mercado abierto
- Reducción de riesgos en la producción
- Hay un factor vinculante que son las especificaciones en la materia prima
- Esta materia prima debe tener calidad, cantidad y tiene que haber un tiempo para una entrega oportuna.

¿Cómo se lleva a cabo el proceso de implementación?

- Se identifica el interés de las empresas tractoras en desarrollar proveedores confiables,
 - Se hace el diagnóstico de la brecha entre materia prima, industria y proveedor
 - Posteriormente se hace el diseño del programa de desarrollo de proveedores; que incluye, desde asistencia técnica, tecnología, crédito y mercado, finalmente se llega a la implementación que es el suministro de la materia prima óptima.
- Este momento es lo que para FIRA significa, integración de las redes de valor.

¿Quién participa?

Hay actores fundamentales desde luego la empresa tractora, es la agroindustria que determina la calidad, los plazos, volúmenes que se entregaran y contribuye con su experiencia, garantiza el pago del crédito; es decir tienen parte importante en el crédito.

Los productores o los proveedores frecuentemente organizados son los que van a producir la materia prima con determinada calidad y van a obtener un crédito que les permita comprar sus insumos y hacer las labores necesarias para su producción.

Por otro lado, el consultor especializado, quien es un profesional que tiene liderazgo y conoce de la actividad, dará seguimiento a la tecnología que se va a aplicar, capacita y apoya a los asesores técnicos¹⁵⁴. Por lo que es fundamental la participación de varios actores que proporcionan estructura y garantiza el éxito en los proyectos de inversión.

La visión que FIRA tiene, es trabajar con un soporte técnico que tiene que ver con consultores especializados, despachos calificados para el soporte tecnológico a los productores o proveedores y por otro lado están los servicios financieros, tiene que haber tecnología y crédito para que esto funcione, de acuerdo con la instancia.

¿Cómo participa la empresa tractora?

Se tienen tres modalidades identificadas:

¹⁵⁴ FIRA tiene la visión de que el consultor que se está dirigiendo a un grupo de asesores técnicos de campo y como son los que están dando directamente la asesoría a los productores para la producción de los productos necesarios, estos serán entregados a la empresa tractora.

1.- En el primer esquema puede participar como empresa parafinanciera, quiere decir que la agroindustria¹⁵⁵ otorga crédito a los proveedores con recursos de una línea de crédito de FIRA con esto se asegura la recuperación ya que, al cerrar la venta, le tiene que hacer la retención del crédito; por esa razón se considera un esquema que garantiza el “éxito”.

2.- Financiamiento directo al productor:

El banco o el intermediario financiero puede estar dando el crédito al productor, pero la empresa tractora hace la selección de los productores, integra expedientes, funge como retenedora y también puede ser aval de esos créditos que se les están dando a los productores.

3.- Modelo combinado:

En donde el banco y la empresa tractora por las dos vías, pueden estar dando el crédito a los productores y lo que hace la empresa tractora es seleccionar a los productores, también funge como empresa retenedora.

Bajo este esquema se trabaja y en ese sentido la instancia cuenta con certidumbre.

4.5.6. Normas y organizaciones reguladores de la agroindustria o comercializadores

Los actores como la agroindustria o comercializadores deben considerar normas que aplican a los alimentos balanceados y los beneficios que alcanzan al formar parte de ciertos organismos como FEEDLATINA que es una asociación que reúne compañías y entidades representativas del sector de nutrición animal de América Latina y el Caribe, opera con sede en Montevideo, Uruguay, y cuenta con apoyo de entidades como FAO, IICA, IFIF, OIE, ALA, ABPA, CLANA entre otras. Países miembros,

¹⁵⁵ Se considera viable porque a veces ellos conocen más de la actividad que FIRA de hecho, tal vez ya haya proveedores que ya les estén vendiendo y ya conocen a la gente confiable que les estén entregando volúmenes, calidades de esta forma ya puede haber otorgamiento de crédito para que el productor este en mejores condiciones de producir.

actuales, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, México, Paraguay, Perú y Uruguay¹⁵⁶.

Además, se encuentra el Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C. (CONAFAB) ellos representan a empresas nacionales e internacionales que invierten en la investigación y desarrollo de alimentos inocuos que contribuyan a la seguridad alimentaria, están conformados por 45 socios entre ellos CAMPI alimentos, S.A de C.V. y NEOVIA México.¹⁵⁷

Para el caso del producto ya transformado como alimento balanceado la MVZ Cervantes¹⁵⁸ comenta que hay un área en la dirección de ganadería (SEDAGRO) que para el caso de los productores ganaderos se les fomenta la producción de algunos insumos que ellos produzcan (como establecimiento de praderas) y no adquieran el alimento balanceado que, por su precio, incrementa el costo de producción.

Por otro lado, también manifiesta que: “a pesar de las normas a las que son sometidas las empresas (Cuadro 12), ocurre que en la etiqueta podemos ver lo que contiene el paquete; en teoría es lo que debería incluir el producto, sin embargo, en la etiqueta impresa, lo que el consumidor revisa es la cantidad proteína/energía que trae en teoría, pero no se puede identificar algunos ingredientes como: sorgo y/o salvado cascarilla de arroz; esto permite que el producto ofertado no contenga los ingredientes que el consumidor espera obtener al adquirir el producto.” (C.L., Huitzilac, 02/07/2019).

¹⁵⁶ <https://www.feedlatina.org/quienes-somos/> (Consultado 25 de septiembre de 2019)

¹⁵⁷ <http://www.conafab.org/membresia/pecuario> (Consultado 25 de septiembre de 2019)

¹⁵⁸ Fue encargada en el programa de establecimiento de praderas, posteriormente como técnico especialista en la dirección de ganadería hasta 2018 en SEDAGRO

**Cuadro 12: PRINCIPALES NORMAS QUE RIGEN A LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS
BALANCEADOS**

Norma Oficial Mexicana	Objeto	Dirigida a:
NOM ¹⁵⁹ -022-ZOO-1995 ¹⁶⁰	Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que comercializan productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos	Establecimientos comercializadores y almacenaje
NOM-025-ZOO-1995 ¹⁶¹	Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que fabriquen productos alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.	Establecimientos que producen Alimento Balanceado o productores o empresas de almacenaje. (vías de acceso, ventilación, etc.)
NOM-059-ZOO-1997 ¹⁶²	Salud animal. Especificaciones de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos. Manejo técnico del material publicitario.	Manejo técnico de material publicitario (requisitos, debe incluir registro SAGARPA)
NOM-061-ZOO-1999 ¹⁶³	Establecer los requisitos y especificaciones zoosanitarias que deben cumplir los productos alimenticios terminados de consumo animal, para evitar que éstos se constituyan en un riesgo a la salud animal y humana.	Personas físicas y/o morales que elaboren, maquilen, importen y comercialicen productos alimenticios para consumo animal.
PROY NOM-000-ZOO-1999 ¹⁶⁴	Requisitos fitosanitarios y especificaciones para la importación de granos y semillas, excepto para siembra.	Medios de transporte como camiones, trenes y barcos, así como a los contenedores o empaques de estos productos.

¹⁵⁹ Normas Oficiales Mexicanas (NOM): regulaciones técnicas de carácter obligatorio, que reglamentan los procesos o servicios. Fuente: Secretaría de Economía, septiembre 2017.

¹⁶⁰ https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/202297/NOM-022-ZOO-1995_310196.pdf (Consultada 02 de mayo de 2020)

¹⁶¹ http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4883150&fecha=16/10/1995 (Consultada 02 de mayo de 2020)

¹⁶² <https://dof.vlex.com.mx/vid/farmaceuticos-alimenticios-publicitario-27899037> (Consultada 02 de mayo de 2020)

¹⁶³ <http://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC027857/> (Consultada 02 de mayo de 2020)

¹⁶⁴ <http://legismex.mty.itesm.mx/normas/fito/fito028.pdf> (Consultada 02 de mayo de 2020)

NOM-060-ZOO-1999 ¹⁶⁵	Especificaciones zoosanitarias para la transformación de despojos animales y su empleo en la alimentación animal.	Los fabricantes y comercializadores de alimentos balanceados comerciales o autoconsumo
NOM-012-ZOO-1993 ¹⁶⁶	Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos.	Establecimientos dedicados a la producción, importación, acondicionamiento y almacenamiento con fines de distribución y comercialización de productos alimenticios destinados al uso o consumo en animales

Fuente: Elaboración propia con base a Normas Oficiales Mexicanas y CANACINTRA 2004
<https://slideplayer.es/slide/4053064/>

4.6. Aranceles e Importaciones

Continuando con las normas establecidas para el comercio de productos como el sorgo grano, están las políticas públicas de libre comercio que México ha establecido considerando que puede llevar a beneficios, a través de convenios para la liberación de aranceles, estableciendo reglas que rijan el intercambio de productos,¹⁶⁷ La apertura comercial desde 1994 de la economía mexicana en sus políticas agrícolas y comerciales, con el objetivo central de alcanzar la competitividad en el sector. En un primer momento, a principios de los noventa, en las importaciones de sorgo grano se dan dos procesos, el primero con el arancel estacional del 16 de mayo al 15 de diciembre, este existió hasta antes de la firma del Tratado de Libre Comercio¹⁶⁸ y el segundo a su firma, el sorgo queda libre de arancel.

¹⁶⁵ <http://www.porcimex.org/NORMAS/NOM-060-ZOO-1999.pdf> (Consultada 02 de mayo de 2020)

¹⁶⁶ https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/202292/NOM-012-ZOO-1993_1701795_orig.pdf (Consultada 02 de mayo de 2020)

¹⁶⁷ http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/52Tarifas_arancelarias__junio_2014.pdf

¹⁶⁸ El 01 de enero de 2019 Se cumplieron 26 años desde su firma, en donde Estados Unidos es el primer socio comercial de México y Canadá el quinto, siendo EE.UU. nuestro primer mercado de exportación y fuente de importaciones, en tanto que Canadá es el segundo mercado de exportación y sexta fuente de importaciones.

México es el segundo mercado para las exportaciones de los EE.UU. (15.7% del total) y su segunda fuente de importaciones (13.4% del total). Para Canadá, México es su tercer socio comercial (quinto mercado de exportación y tercera fuente de importaciones). Secretaria de Economía <https://www.gob.mx/se/prensa/tlcan-inicia-el-ano-26-de-su-entrada-en-vigor> (Consultado 12 de abril de 2020)

En 2008, México eliminó aranceles a la importación en medio de una crisis mundial de alimentos, tanto para maíz blanco como para sorgo en grano.

En cuanto al sorgo, la Secretaría de Agricultura hizo que el arancel se fijará en 15% desde 0%, lo que favoreció a productores del noreste y centro del país.

Las importaciones de maíz amarillo (del que el país es deficitario) representan alrededor de 10 millones de toneladas al año, principalmente de Estados Unidos, permaneciendo exentas de aranceles.¹⁶⁹

De acuerdo con el mercado externo y comercio bilateral ¹⁷⁰ a finales de 2016 los granos desde México para su exportación: sin arancel y la importación el arancel va del 9% al 45%.

Al cierre de 2016 el ingreso de importaciones de granos y oleaginosas fue del 56.9% por frontera y el 43.1% por puertos.¹⁷¹

¹⁶⁹ México restablece aranceles de importación al maíz, <https://www.forbes.com.mx/mexico-restablece-aranceles-de-importacion-al-maiz/> (Consultado 12 de abril de 2020)

¹⁷⁰ Fuente: GCMA con datos de USDA, TIGIE y SIAP Proyección 2017 GCMA (Grupo Consultor de Mercados Agrícolas) https://www.senado.gob.mx/comisiones/desarrollo_rural/docs/tlcan/PresentacionCarlosAnaya.pdf (Consultado 23 de abril de 2020)

¹⁷¹ Datos al cierre 2018 y se basa en los principales granos (GCMA datos SIAP) de maíz, trigo, sorgo, soya, arroz y canola INDEX agropecuario México <https://gcma.com.mx/descargas/index-agropecuario/> (Consultado 23 de abril de 2020)

5. Dimensión Geográfica y espacialidad: El territorio y los sorgueros frente a multinacionales

Introducción

Como se ha venido mencionando, en nuestro país se encuentra establecida una de esas grandes multinacionales de origen Frances InVIVO NSA ¹⁷² que está establecida en varios estados, gracias a la integración de Malta Cleyton en 2012. Esta fusión deja ver el alcance y cómo entre las mismas grandes agroindustrias buscan incrementar su poderío con alianzas para lograr en este caso un posicionamiento a nivel nacional (Guerrero, 2014: 81).

Por otro lado, como se verá en esta dimensión, la ubicación de una empresa, entonces, está vinculada a la presencia de infraestructura que le permita una articulación adecuada con el resto del entorno. En otras palabras, la infraestructura, junto con la disponibilidad de recursos y la posibilidad de acceder a ellos, define las áreas en donde se ubicarán los centros productivos (Cordero Salas *et al.*, 2005: 5).

De igual manera y no menos importante es como esas grandes multinacionales segmentan sus líneas productivas o áreas de negocios para diferenciar su oferta a clientes y que entre las empresas más poderosas se absorben entre ellas mismas, tal es el caso, de acuerdo con Reuters, agencia de noticias, quien informó en 2018 que empresa estadounidense ADM ¹⁷³ considerada como “gigante agraria” compraría francesa Neovia para expandirse en alimentación animal y todo porque para dicha expansión requerían de un enfoque más global¹⁷⁴, incluyendo Morelos con la planta establecida en Yecapixtla con producción de alimento para mascotas.¹⁷⁵

¹⁷²El Grupo InVIVO cuenta con el presupuesto más grande de su sector en el mundo para este tipo de actividades. Dirección de comunicaciones. (2010), “Informe anual 2009/2010”, en http://www.invivo-group.com/uploads/publication/20_publication.pdf (consultado 12 de agosto 2014).

¹⁷³ Archer Daniels Midland Company

¹⁷⁴ Reuters (2018), <https://cn.reuters.com/article/alimentos-adm-neovia-idLTAKBN1JS1W4-OUSLB> (consultado 01 de septiembre 2021)

¹⁷⁵ Cabe resaltar que son 1.750 millones de dólares, el pago por tal estrategia

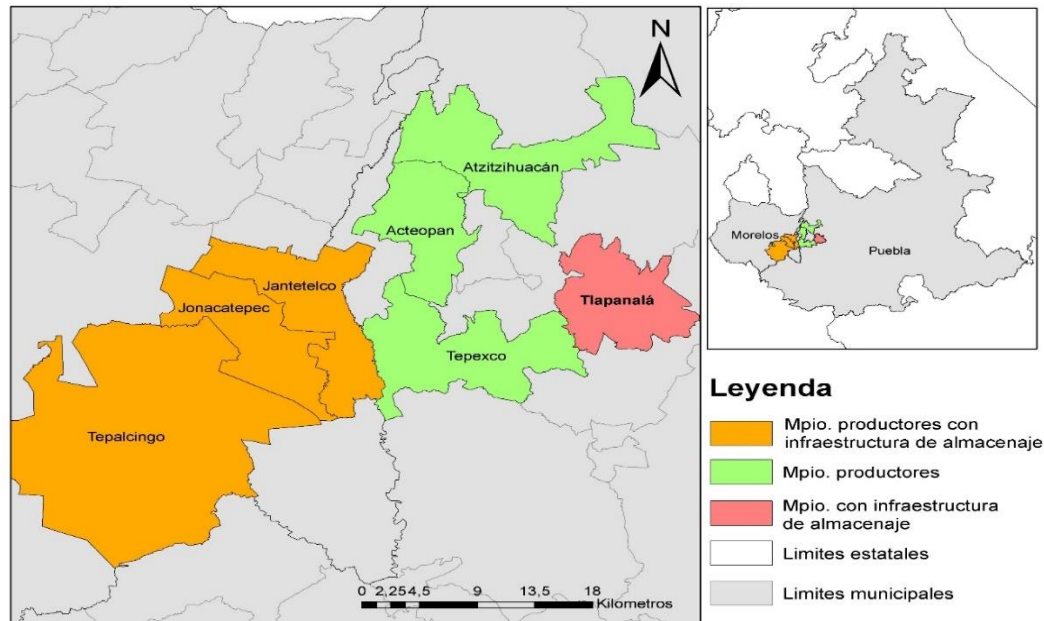
5.1. El territorio como unidad de referencia en la producción de sorgo para abastecer a la industria de alimento balanceado

Morelos y Puebla forman parte de los estados que junto con CDMX conforman las 32 entidades federativas de México. Morelos se localiza al centro del territorio nacional y colinda al norte con CDMX, al noreste y noroeste con el estado de México, al sur con el estado de Guerrero y al oriente con el estado de Puebla que se encuentra ubicado en el altiplano central de México limitando al norte con Tlaxcala e Hidalgo, al noreste con Veracruz, al sur con Oaxaca, al suroeste con Guerrero y al oeste con Morelos y el estado de México¹⁷⁶.

A continuación, una breve descripción para conocer las características de su entorno físico como la extensión territorial. Para el caso de Puebla, asciende a los 34,289.7 km² con 217 municipios integrados ocupa el 1.8% del territorio continental del país; por su lado, Morelos con 33 municipios tiene 4,892.70 km² de extensión territorial y ocupa el 0.2% del territorio continental del país. Con respecto a la zona de estudio es un territorio bien comunicado teniendo conexión entre las seis comunidades de ambos estados, especificándose de manera puntual más adelante. El siguiente mapa muestra tanto los municipios productores como los que cuentan con infraestructura de almacenaje.

¹⁷⁶ https://morelos.gob.mx/?q=entorno_fisico (Consultada el 28 de septiembre de 2020)

Mapa 3. Infraestructura de almacenamiento disponible en municipios seleccionados y



contiguos

Fuente: Elaboración propia en base, INEGI/CONABIO (2010) con datos del Padrón de Centros de Acopio de ASERCA

https://www.cima.aserca.gob.mx/es_mx/cima/sistema_consulta_infraestructura_acopio

Sin embargo, lo anterior finalmente debe llevarnos a no solo considerarla por el tamaño de superficie o infraestructura existente, sino como espacio social, cultural e históricamente delimitado. De acuerdo con Warman (1988), un área está conformada por una historia que construye una red de relaciones entre su gente, donde en ocasiones llega a establecer fronteras más reales que las establecidas geográficamente, lo que lo lleva a considerarla como abstracción y un recurso del cual se vale, para delimitar un espacio. Por otro lado, para el caso de región oriente de Morelos, el autor la deja para ámbitos mayores, como es el caso de los municipios contiguos que incluyen al área y otras que colindan con ella. (Warman, 1988:20).

5.1.1. Importancia de actividades primarias y ejidos

Este estudio se realiza con datos a nivel municipal tomándose como una referencia de unidad territorial limitada entre Morelos y Puebla con producción de sorgo grano Tepalcingo, Jonacatepec y Jantetelco en el primero y Tepexco, Acteopan, Atzitzihuacán en el segundo. Cabe aclarar que desde luego sin ser una representación real de lo que el “territorio sorguero” sería, pero que se han fundamentado en el

proyecto de investigación como una unidad de análisis significativa para el tema en cuestión.

Cabe destacar que ambos territorios convergen una relación histórica ancestral en diferentes aspectos económicos, sociales, culturales y políticos. Para el caso de Jonacatepec, durante la época prehispánica perteneció a Oaxtepec, siendo tributario de Moctezuma en este período su progreso fue mínimo, es hasta la época colonial cuando se convierte en alcaldía posteriormente en tenientazgo perteneciendo a la Intendencia de Puebla. Posteriormente lo cedieron a la alcaldía mayor de Cuautla¹⁷⁷, recibiendo a cambio a Tlapa e Igualapa, que hoy forman parte del estado de Guerrero. Este cambio entre las intendencias de México y Puebla dio forma a lo que actualmente es el estado de Morelos.

En lo que respecta a la tenencia de la tierra en Puebla el 45% de su territorio estatal corresponde a la propiedad social con 129 comunidades agrarias y 1,064 ejidos; por su parte, Morelos el 74% del territorio estatal corresponde a la propiedad social con 25 comunidades agrarias y 250 ejidos. En cuanto a su modalidad hídrica para el primer estado el 33% es riego y el 67% de temporal para el segundo cuenta con un 17% de riego y con el 83% de temporal¹⁷⁸.

Es importante considerar que los municipios seleccionados son eminentemente agrícolas por encima de actividades como la pecuaria, veamos las características de cada municipio seleccionado para el caso de Morelos:

Tepalcingo: en este municipio se utilizan 120.62 km² para desarrollar agricultura y 19.62 km² de uso pecuario. En cuanto a la tenencia de la tierra del tipo ejidal es de 305.78 km², mientras que son de propiedad privada 74.36 km²¹⁷⁹. En cuanto a su superficie cultivada son predominantes el sorgo y maíz grano, con menor superficie están la pitaya, sandía, pastos y praderas.

Jonacatepec:¹⁸⁰ cuenta con una superficie de 6,844 hectáreas para uso agrícola, 44 hectáreas de uso pecuario en cuanto a la tenencia de la tierra, se puede dividir en

¹⁷⁷ Jantetelco perteneció a la alcaldía mayor de Cuautla de Amilpas <https://morelos.gob.mx/?q=jantetelco> (Consultada el 28 de septiembre de 2020)

¹⁷⁸ Infografía agroalimentaria de Puebla y Morelos 2013

¹⁷⁹ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM17morelos/municipios/17019a.html> (Consultada el 28 de septiembre de 2020)

¹⁸⁰ <https://morelos.gob.mx/?q=jonacatepec> (Consultada el 28 de septiembre de 2020)

7,035 hectáreas de propiedad ejidal y 3,008 hectáreas de propiedad particular. El uso del suelo agrícola es potencialmente de cultivos como sorgo y maíz grano con menor superficie cultivada están el tomate verde, sandía, cebolla, pepino, calabacita y calabacita.

Jantetelco: Cuenta con 3,445 hectáreas para uso agrícola, 5,383 hectáreas para uso pecuario. La tenencia de la tierra se puede dividir en 6,493 hectáreas de propiedad ejidal, 160 hectáreas de propiedad comunal y 5,319 hectáreas de propiedad particular. En la superficie destinada a la agricultura predominan cultivos como el sorgo grano seguido por el maíz grano, el resto de su superficie sembrada es ocupada por terciopelo, tomate verde, pepino, camote, calabacita y cacahuate.

En cuanto a los municipios en Puebla encontramos:

Acteopan: en donde se conforman 3 ejidos y comunidades agrarias de la región VI¹⁸¹, este se localiza en la parte centro Oeste del estado de Puebla. El municipio colinda al Norte con el municipio de Cohuecan, al Sur con los municipios de Tepexco y Huaquechula, al Este con el municipio de Tepemaxalco, y al Oeste con Morelos. Se considera como recurso natural predominante a las tierras de cultivo que son de temporal. En el municipio el uso del suelo agrícola es potencialmente del cultivo de maíz, frijol y sorgo¹⁸².

Tepexco: conformado por cuatro ejidos y comunidades agrarias, este municipio se localiza en la parte suroeste del estado de Puebla, sus colindancias son: al norte con el municipio de Huaquechula y el estado de Morelos, al sur colinda con el municipio de Chietla, al oeste colinda con los municipios de Tlapanalá y Tilapa y al Poniente colinda con el estado de Morelos, con respecto a su producción agrícola son los cultivos de Cacahuate, Sorgo grano y Maíz grano siendo este último el que mayor superficie sembrada ocupa.

Atzitzihuacán: conformado por siete ejidos y comunidades agrarias, se localiza en la parte centro oeste del estado de Puebla, colinda con los municipios por el norte con

¹⁸¹

http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825112561/702825112561_1.pdf (Consultada el 28 de septiembre de 2020)

¹⁸² Plan De Desarrollo Municipal 2018 - 2021
<http://planeader.puebla.gob.mx/pdf/Municipales2020/PLAN%20DE%20DESARROLLO%202018-2021%20ACTEOPAN.pdf> (Consultada el 28 de septiembre de 2020)

Tochimilco y el estado de Morelos, al sur con Acteopan y Tepemaxalco, y al oeste con Huaquechula y Atlixco y al poniente con el estado de Morelos. En cuanto a su agricultura se cultiva frijol, maíz y sorgo; asimismo hortalizas como cebollas, jitomate y chile verde.

En cuanto al sorgo en particular, en el siguiente cuadro se registra la superficie cosechada por cada uno de los seis municipios de la zona de estudio, los cuales en el análisis sectorial de FIRA en su conjunto ascendieron a 15,127 hectáreas, de donde se obtuvo una producción aproximadamente de 75,496 toneladas de dicho grano, lo que significa que la zona de estudio contribuiría con un 2.74 % del insumo que requiere dicha industria.

Cuadro 13: Superficie destinada al cultivo de sorgo grano 2018

Estado	Municipios	Superficie sembrada	Superficie cosechada	Superficie siniestrada
		(Hectáreas)		
Morelos	Jantetelco	2,947	2,947	0
Morelos	Jonacatepec	1,669	1,669	0
Morelos	Tepalcingo	3,051	3,051	0
Puebla	Acteopan	1,580	1,580	0
Puebla	Atzitzihuacán	2,180	2,180	0
Puebla	Tepexco	3,700	3,700	0

Fuente: Información sectorial FIRA

Al parecer, esta modesta participación es sin embargo suficiente, junto con otros factores que determinan la importancia de este territorio para las agroindustrias. Por lo que se considera significativo tomar en cuenta datos de su infraestructura de transporte y almacenamiento; en segundo lugar, y no menos importante, es el proceso histórico de construcción social y política de este espacio de abasto para la agroindustria.

5.2. La introducción del sorgo estrategia del gobierno central

A continuación, se considera la construcción espacial que corresponde a la dimensión territorial, partiendo del proceso histórico de modernización de la agricultura en el que se inserta la introducción y auge del cultivo de sorgo desde mediados del siglo pasado.

En ese sentido, el establecimiento de cultivos destinados a la satisfacción de la necesidad del mercado ha sido un proceso el que ha marcado la pauta a través del tiempo. Por esta razón es importante identificar y señalar ciertos hechos que nos permitan comprender los procesos que impulsaron los cambios que se han dado en la adopción de cultivos no para autoconsumo, si no para la satisfacción del mercado cuyo modelo productivo puede pasar del riego al temporal con cultivos comerciales. De este modo, fomentando el desarrollo al sector agrícola que para el caso del sorgo grano es menester señalar que su evolución está directamente relacionada con dichos procesos basados en el mercado con raíces comerciales y capitalización de la agricultura, aunque en su origen solo fuera para producción de cultivos principalmente hortalizas en tierras de riego (García, 1991:150-151 en Ávila, 2001:29).

A este respecto desde la década de los cuarenta, el gobierno mexicano propicia relaciones con un organismo norteamericano (Fundación Rockefeller) para aumentar la productividad en el sector agropecuario ¹⁸³ (Hewwit, 1985:32) con un esquema de trabajo que se desarrollaba bajo nuevas tecnologías para proveer de un excedente y poder alimentar a ciudades en rápida expansión al mismo tiempo suministrar a las nuevas industrias (*Ibid*). Se puede señalar que no era el momento para el gobierno en turno, considerar requerimientos sociales y económicos de aquellas técnicas agrícolas que en ese tiempo se usaban en los Estados Unidos ni comprobar si pudieran ser compatibles con la estructura agraria de México, lo único importante era el trabajo que desarrollaban especialistas en fitopatología, genética y suelos, que en un principio se limitó solo a la investigación de dos plantas maíz y trigo con cierta atención al frijol extendiéndose a otro cultivos como la papa, hortalizas, el sorgo, la cebada y las leguminosas forrajeras y finalmente a la ganadería en 1956.

Este modelo marcó la creación de un nuevo paradigma con la herencia de un esfuerzo de investigación muy moderno orientado hacia la agricultura comercial (Hewwit, 1985:32-35). Al mismo tiempo, el mercado se convierte en el ámbito esencial para

¹⁸³ Gracias al entonces embajador de los Estados Unidos en México Josephus Daniels, a través del vicepresidente de los Estados Unidos Henry a Wallace fue que se apoyó la idea de ayudar a la agricultura mexicana por esa razón para 1940 se inicia el primer programa de ayuda directa agrícola dirigida al extranjero y sería la primera en la historia de su organización. (*Ibid*,33)

confrontarse y diferenciar políticas que se derivan del impulso del neoliberalismo con las regulaciones y aperturas de economías nacionales (León López,1999:32), gestando nuevas condiciones para la participación del sector agropecuario en los mercados.

A partir de entonces, el gobierno central inició con la construcción de un andamiaje muy estructurado, tanto en lo político como institucional. En un primer momento fue la adecuación de centros de investigación, con la finalidad de resguardar la integridad productiva de la nueva oleada de cultivos que, como el sorgo, requerían de “instrucciones” específicas llamados paquetes tecnológicos para asegurar su permanencia y otras estrategias para su comercialización. Se considera que este proceso de construcción política y social del que podríamos llamar el “territorio del sorgo” es clave para entender su geografía actual.

En lo que se refiere a la reconversión de cultivos de acuerdo con Oswald (1992:94-96) se manifiestan dos puntos importantes los cuales se relacionan en dichos cambios, el primero se da con la búsqueda de un ingreso mejor para el productor y el segundo la política gubernamental que fomenta ciertos cultivos con el apoyo a través de préstamos de dinero y asesoría técnica para la siembra del cultivo de sorgo. En este caso la política gubernamental fue determinante para llevar la transformación productiva, a través de programas gubernamentales que en los años sesenta fomentaron la siembra de sorgo en terrenos que anteriormente eran destinados a maíz y todavía a la caña. El sorgo se tornó en una actividad en donde la burguesía rural encontró un nuevo proceso productivo y de valorización del capital que en cultivos tradicionales ya no lograba y fue como la siembra de granos básicos fue quedando cada vez más en manos de un restringido sector campesino (Oswald, 1992:85).

Al mismo tiempo, los centros de investigación se fueron estableciendo en diferentes regiones, para el caso de Morelos el INIFAP se instauró en el municipio de Zacatepec y, de acuerdo con el actual encargado titular de los cultivos de maíz y sorgo, el maíz ocupaba una superficie cultivada de poco más de 50 mil hectáreas con rendimientos

de 1.8 ton de grano por hectárea y el sorgo se inició con cinco a diez mil hectáreas con un rendimiento de 1 a 1.5 ton., de grano por hectárea¹⁸⁴.

Bajo este contexto aunado a situaciones particulares de ciertas regiones como el caso de la zona oriente del estado de Morelos, no funge como un proveedor continuo de mano de obra para las haciendas ni consumidor de mano de obra importada¹⁸⁵, la reforma agraria llevó a una situación en donde proletarios rurales vuelven a producir y después esta población vuelve a entrar de una forma directa en relaciones de producción capitalistas cuando surgen fenómenos como el neo-latifundismo que se refiere a la legislación que permite el control de los medios de producción y de la organización de la producción por los ingenios y la demanda de productos agrícolas para el mercado nacional e internacional, de acuerdo con el autor la zona del oriente es una zona heterogénea e interdependiente (Lomnitz, 1984:400-401)

Al mismo tiempo que aparecían los cultivos comerciales, hacían surgir el mercado como un nuevo tipo de riesgo en el que los más pobres no podían darse el lujo de participar (Warman, 1988:201). Por otro lado, la posibilidad del establecimiento de cultivos en tierras de temporal¹⁸⁶ se incrementó principalmente con producción de sorgo y su resistencia a la sequía.

Como parte de la formación de este espacio social podemos incluir actores independientes del gobierno que de alguna manera fomentaron la producción de sorgo, como es el caso del ahora denominado intermediario financiero Denysa¹⁸⁷ y participa hasta la fecha de manera activa para dispersar el recurso que aporta el gobierno estatal del seguro climático. Su origen data de 1969,¹⁸⁸ conformándose como

¹⁸⁴ Seminario Virtual de Investigación y Transferencia de Tecnología del INIFAP Morelos, octubre 2020

¹⁸⁵ Para Warman, ello se debe a que son tierras buenas para los cultivos comerciales con hacendarios de tierras que han sido marginales.

¹⁸⁶ De acuerdo con el censo agropecuario de 2007, en el estado, el promedio por unidad de producción es de 3.9 hectáreas, ya que cuenta con 250 630 hectáreas de superficie total y 63 979 unidades de producción, sin embargo, pueden ser menos o más según sea el caso de cada productor. Censo Agropecuario 2007 en https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/agropecuario/2007/panora_agrop/mor/PanagroMor1.pdf (Consultada el 01 de julio de 2021)

¹⁸⁷ Desarrollo de Negocios Yeca S.A. de C.V.

¹⁸⁸ La iniciativa para la promoción de una pequeña caja de ahorro entre sus feligreses en Yecapixtla fue por el párroco del exconvento de San Juan Bautista con el fin de hacer frente al abuso de agiotistas rurales en el cobro de préstamos dirigidos a la siembra que en ese momento las tasas de interés

una pequeña caja de ahorro en apoyo a las siembras y posteriormente a su integración, ha pasado por varios ajustes constitucionales. En 1974, su objetivo fue proveer a sus agremiados con fertilizantes a bajo costo y terminar con el abuso en precios y coyotaje en la venta de fertilizante y agroquímicos, para 1993 a través de la banca comercial fomentó la creación de club de maíz y sorgo; más adelante, en 1997 inicia con el otorgamiento de crédito para granos básicos donde se continua con la inclusión del sorgo y finalmente en 1999 tiene acceso directo a los apoyos del Fideicomisos Instituidos Relacionados con la Agricultura (FIRA) para ejercer créditos en agricultura y ganadería consiguiendo un área de influencia que incluye estado de México, Puebla y Morelos.

Se puede señalar que referente a la nueva productividad que depende cada vez menos de la heterogeneidad agroecológica y en donde los campesinos consideran como alternativa al monopolio agrícola privado, ya que “desde el inicio del capitalismo este apostó por el establecimiento vertiginoso de monocultivos haciendo de la agricultura una fábrica que se atuviera sólo a máquinas e insumos industriales” (Bartra, 2002:14-15).

5.2.1. Dos regiones, una red de suministro para la agroindustria de alimento balanceado

Para el caso de la zona de estudio es necesario comprender cómo se da la articulación como redes de suministro entre productores de territorios diferentes como Morelos y Puebla para abastecer de un insumo específico a la agroindustria, acopiadores y empresas productoras de proteína animal (pollo, cerdo y ganado mayor, principalmente). Pues en este caso, el territorio es una importante estrategia gubernamental para lograr esta articulación y -derivado de la estructura institucional del gobierno central-, FIRA¹⁸⁹ es la instancia que trabaja de manera directa en el

oscilaban entre el 10 al 15% mensual situación que los llevaba inclusive a perder sus propiedades dejadas como garantía.

¹⁸⁹ Divide sus zonas de atención en direcciones regionales para el caso de Morelos y Puebla conforman la dirección regional sur que se conforma con las residencias estatales quienes trabajan de manera directa en estados como el estado de México, Hidalgo, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

campo poniendo en marcha ciertas acciones para mejorar la productividad e impulsar relaciones con la agroindustria principalmente.

En primer lugar, se promueve el desarrollo de pequeños agricultores a través de un esquema denominado “desarrollo de proveedores” con su principal objetivo que gira en torno a convertir al productor en proveedor de materia prima para la agroindustria, lo cual le permite tener acceso a alguno o varios beneficios como acceder al crédito, asistencia técnica especializada, asegurar la comercialización para finalmente tener “certidumbre” en el ingreso. Todo ello, en su conjunto, es lo que asegura es un abasto confiable y seguro para la agroindustria con materia prima frecuente, calidad y volumen requerido.

Bajo este contexto y el informe de actividades de FIRA (2018) afirma -a través de su Agencia establecida en Cuautla-, que encuentra como una muy buena opción trabajar el territorio de Morelos en la región oriente del estado a través de grupos organizados y conformados legalmente como la Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente de Morelos, S.P.R. de R.L, la cual agrupa productores de Tepalcingo y Jonacatepec para promover su esquema desarrollando “proveedores” de sorgo. La Unión de Asociaciones está conformada por siete Sociedades de Producción Rural (SPR) que agrupan a 104 productores de sorgo con una superficie total de 2,300 hectáreas, cabe mencionar que ya estaban organizados desde antes que la instancia los considerara para este fin. La función de esta Unión de Asociaciones es acopiar y comercializar el grano de todas las SPR que la integran y de otras más, para lograrlo utilizan la agricultura por contrato por lo que, al implementar el esquema de desarrollo de proveedores entre sus agremiados y productores de la región, cuentan con el acceso al crédito para compra de insumos de producción, asesoría y capacitación en paquetes tecnológicos de alta productividad. Son tres tipos de crédito con los que FIRA apoya a la Unión de Asociaciones: a) el crédito *Profértil*, para la compra consolidada y oportuna de agroinsumos; b) crédito avío, para la producción y comercialización; y c) crédito para pago de cobertura de precios. El impulso que se da con los dos primeros créditos ha llevado a que el cultivo incremente su rendimiento por hectárea por ejemplo en 2011 era de 5 toneladas para 2016 se obtuvieron 8 toneladas

por ha., lo que ocasiona que el productor continúe ciclo tras ciclo con el cultivo de sorgo inclusive incrementando la superficie sembrada.

Otra estrategia en el territorio es promover la organización de productores de sorgo para que conformen centros de acopio, haciendo énfasis en que estos facilitan la comercialización de su grano y ayudan a administrar los riesgos de mercado, así como para gestionar apoyos, financiamiento para la producción y comercialización.¹⁹⁰ Lo que ha llevado a varios productores de sorgo a conformarse legalmente principalmente como Sociedades de Producción Rural, ya que en la región de Tepalcingo se encontraron unas veinte agrupaciones¹⁹¹. En el caso de algunas, les ha servido por lo menos para integrarse con la Unión de Asociaciones y beneficiarse de ciertos apoyos, principalmente el del crédito de coberturas que es en donde se requiere una garantía y la proporciona una instancia gubernamental como la SEDAGRO, Financiera Rural o mismo FIRA dependiendo del número de participantes, con un monto que asciende a millones de pesos.¹⁹² Ha sido complicado conseguir datos exactos de las regiones que conforman la zona de estudio, por tal motivo tomaré como ejemplo lo que FIRA ejerció a través de la dirección regional sur donde se integra Morelos y Puebla, que contó con un saldo de cartera de 4,013 millones de pesos en conceptos de inversión de productos para la reducción de la volatilidad. Así mismo se implementó el Programa de Fortalecimiento a la Cadena Productiva en las Redes Café en Puebla, maíz y sorgo en el estado de Morelos.

5.2.2. La intervención del Estado en un impulso continuo en territorio sorguero bajo un modelo “inclusivo” de agricultura por contrato

¹⁹⁰ Panorama agroalimentario sorgo 2016
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200640/Panorama_Agroalimentario_Sorgo_2016.pdf
(Consultada el 08 de julio de septiembre de 2020)

¹⁹¹ De acuerdo con la encuesta aplicada en 2014 a productores de diez localidades en Tepalcingo

¹⁹² FIRA informe de actividades 2018
<https://www.google.com/search?q=fira+cuantos+productores+de+sorgo+beneficio+en+2018&oq=fira+cuantos+productores+de+sorgo+beneficio+en+2018&aqs=chrome..69i57.11413j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8> (Consultada el 09 de octubre de 2020)

Un punto importante para la intervención del Estado es que la producción de granos, leche y productos cárnicos desde 1980 a 2018 han sido productos estratégicos para la seguridad alimentaria y se define en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) como productos básicos y estratégicos al maíz, frijol, trigo, arroz, sorgo, huevo, leche, carne de bovino, porcino y aves, entre otros. A partir de la definición de estos cultivos y la producción pecuaria con los productos mencionados en dicha ley como productos básicos y estratégicos, podemos identificar la interconexión que hay con el Estado y visibilizar en los diferentes cambios o adecuaciones que se han puesto en marcha con la finalidad de alinear programas que fomentan su desarrollo y expansión. Es decir, a través de reglas de operación que permitan generar las condiciones necesarias como impulsar acciones, como, por ejemplo, obras de rehabilitación y apertura de caminos de saca, lo que ha sido constante por parte del gobierno federal y estatal, con la finalidad de que el productor de granos llegue con prontitud a los centros de acopio o venta para su producción y, en consecuencia, el productor considere el apoyo para fomentar la reducción de costo de traslado de insumos y productos. Este tipo de medidas convergen en integrar a la producción nuevas superficies con vocación agrícola y enrolarlas a la producción de granos principalmente en regiones con esta disposición, como el caso de Morelos en localidades como Ayala, Ocuituco, Zacatepec y Tepalcingo que para el caso de la zona de estudio es un vínculo importante entre Jonacatepec, Jantetelco y las zonas colindantes del estado de Puebla.

Podemos agregar el impulso que se ha dado para establecer una relación “formal” entre comprador y vendedor a lo que se le denomina “desarrollo de proveedores para el abasto seguro”, sin dejar de lado para lograr tal fin apoyos como crédito, seguros agrícolas, insumos en fertilizantes químicos y orgánicos, así como la comercialización de los granos. En su conjunto fomenta la agricultura por contrato, podemos ver en la Figura 17, que dicha estrategia surge en Morelos a partir de 2007 y fue en un primer momento con el cultivo de sorgo grano y a la par en 2010 se inicia con el arroz y maíz, con un menor número de toneladas en relación con las comercializadas con sorgo¹⁹³

¹⁹³ Informe SEDAGRO 2007-2011, Delegado de SAGARPA en Puebla.

Fig. 17 Toneladas comercializadas a través del esquema de Agricultura por Contrato 2007-2011

Cultivo	2007	2008	2009	2010	2011	Acumulado
Sorgo	6,821	16,000	50,358	59,821	38,103	171,103
Arroz	0	0	0	13,958	0	13,958
Maíz	0	0	0	508	2,413	2,921

Fuente: Secretaría de Desarrollo Agropecuario.

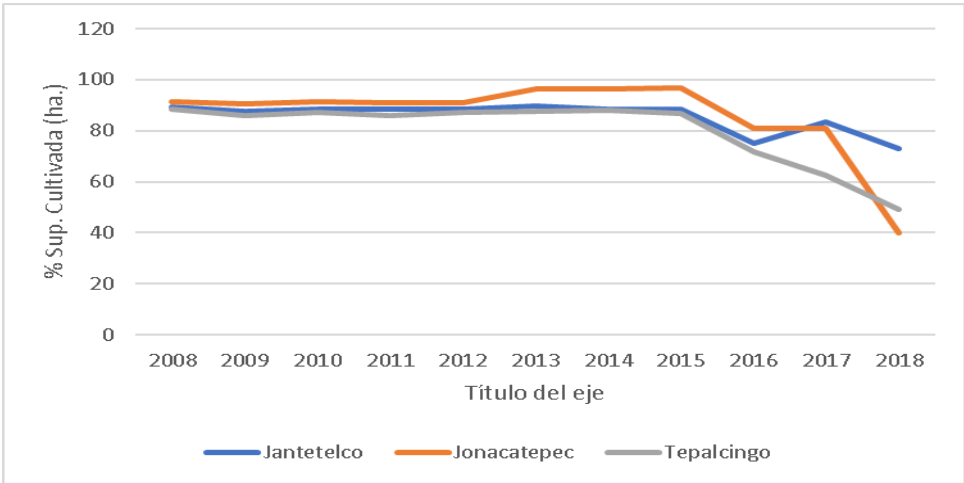
Con respecto a este esquema por el lado de Puebla para 2010 de acuerdo con José Luis Montalvo Espinoza¹⁹⁴, a través de un portal informativo poblano, referencia a la agricultura por contrato como un mecanismo importante ya que los productores aseguran la venta del grano. Comentando el caso del distrito de Izúcar de Matamoros y principalmente el municipio de Tepexco, en ese momento fueron los que concentraron la mayor superficie sembrada de sorgo productores integrados al Sistema Producto de Sorgo en Puebla, que en ese mismo año se esperaba un estimado de 70 mil 583 toneladas.

Para el caso poblano el sorgo se empezó a sembrar en el estado desde 1975, principalmente en la región de Tepexco y en otros municipios como, Tepemaxalco, Tilapa, Tlapanalá, Chietla, Izúcar de Matamoros y Atzitzihuacán, y desde entonces ha crecido de manera importante su siembra porque es un producto considerado como bien pagado asegurando su comercialización bajo el modelo de agricultura por contrato con SAGARPA Y FIRA situación que ha llevado a cambiarse al sorgo y dejar de producir maíz u otros cultivos.¹⁹⁵ Para el caso de Tepexco y Atzitzihuacán se registra en los datos abiertos del SIAP que en 2003 solo cultivaban con riego, mientras que para el caso de Acteopan no se encontró producción en ningún ciclo de cultivo, sino hasta 2004 con producción de sorgo y maíz grano, los tres conforman la zona de estudio contigua a Morelos.

¹⁹⁵ Poblannerías en línea. Informamos para los poblanos de todo el mundo. El primer portal 2.0 en la entidad. 2016 <https://www.poblannerias.com/2010/11/70-mil-toneladas-de-sorgo-seran-cosechadas-en-puebla/> (Consultada el 20 de noviembre de 2020)

En las siguientes tablas podemos observar el porcentaje de la superficie cultivada que ocupa el cultivo de sorgo en Jantetelco, Jonacatepec y Tepalcingo en Morelos, Atzitzihuacán, Tepexco y Acteopan en Puebla entre 2008 y 2018.

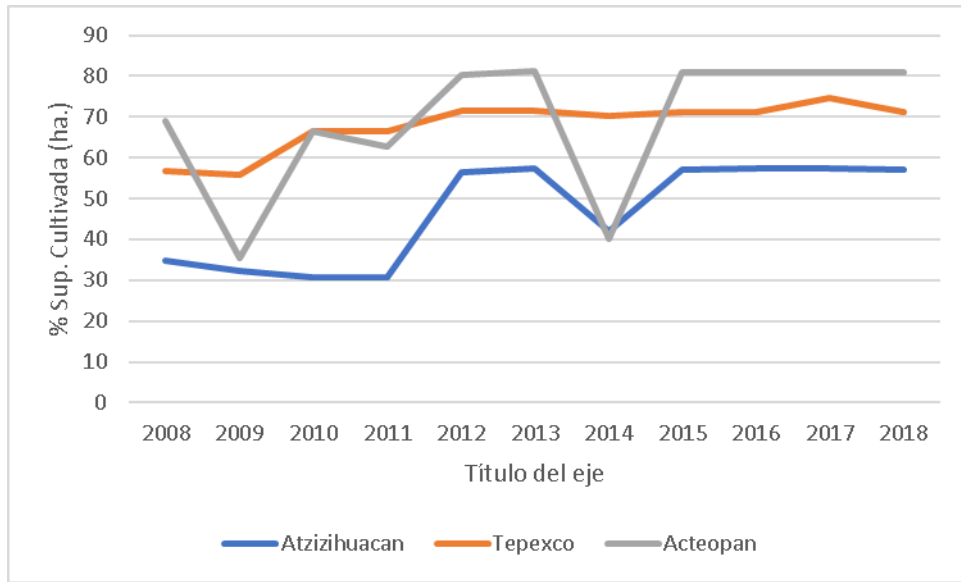
Gráfica 10. Porcentaje de superficie cultivada en municipios seleccionados de Morelos 2008-2018



Fuente: Elaboración propia en base a INFOSIAP Datos Abiertos, Estadística de Producción Agrícola 2008-2018

Para el caso en Morelos es alto el porcentaje destinado para el cultivo de sorgo hasta 2016 un año después de la aparición del pulgón amarillo se observa un descenso en la superficie sembrada. En 2017, Tepalcingo es el que menos superficie destinó y finalmente en 2018 las tres localidades disminuyeron la superficie del cultivo, principalmente Jonacatepec.

Gráfica 11. Porcentaje de superficie cultivada en municipios seleccionados de Puebla 2008-2018



Fuente: Elaboración propia en base a INFOSIAP Datos Abiertos, Estadística de Producción Agrícola 2008-2018

En las localidades de Puebla a partir de 2012 se nota un incremento en la superficie destinada a la producción de sorgo, manteniéndose hasta posterior al ataque del pulgón amarillo en 2015. El municipio de Acteopan es el que mayor superficie destina al sorgo con el 81%, le sigue Tepexco con el 71%, finalmente Atzizihuacán con el 57% de su superficie sembrada destinada al sorgo. En los siguientes cuadros 14, 15 y 16, podemos mirar los diferentes cultivos que se establecen en cada localidad, los cuadros están divididos en tres momentos a partir de 2003, ya que llama la atención que no hay registros de producción agrícola de temporal en los tres municipios que conforman la zona de estudio, como se muestra a continuación:

Cuadro 14: Producción agrícola de temporal primavera – verano 2003 Morelos y Puebla

Jantetelco		Jonacatepec		Tepalcingo		Atzizihuacan		Tepexco		Acteopan	
Normcultivo	Sembrada	Normcultivo	Sembrada	Normcultivo	Sembrada	Normcultivo	Sembrada	Normcultivo	Sembrada	Normcultivo	Sembrada
Cacahuate	10	Maíz grano	93	Maíz grano	542						
Calabacita	9	Sandía	18	Sorgo grano	5,143						
Camote	45	Sorgo grano	3390	Tomate verde	4						
Maíz grano	145	Tomate verde	26	Agave	59						
Sorgo grano	2,665			Pastos y praderas seco	223						
Tomate verde	22										
Pastos y praderas seco	5										

Fuente: Elaboración propia en base a INFOSIAP Datos Abiertos, Estadística de Producción Agrícola 2003

Se consideraron la producción desde 2003 en la zona de estudio donde podemos ver los diferentes cultivos establecidos en cada municipio y como el cultivo de sorgo ha destacado sobre los demás en lo que respecta al territorio en Morelos. Para el caso de Puebla es interesante observar que Acteopan no tiene registros productivos, con respecto a Tepexco y Atzizihuacán no se encuentran datos registrados durante el temporal en el ciclo primavera-verano y solo los hay para ambos en la producción con riego ciclo productivo otoño-invierno con producción de frijol y maíz grano. Cabe destacar que ya para el periodo que comprende la investigación 2008-2018 los tres municipios producen sorgo incrementando su producción como se muestra en las siguientes tablas.

Cuadro 15: Producción agrícola de temporal primavera – verano 2003 Morelos y Puebla

Jantetelco	Jonacatepec		Tepalcingo		Atzizihuacan		Tepexco		Achteopan		
	Nomcultivo	Sembrada	Nomcultivo	Sembrada	Nomcultivo	Sembrada	Nomcultivo	Sembrada	Nomcultivo	Sembrada	
Cacahuete	13	Calabacita	12	Maiz grano	513	Amaranto	370	Cacahuete	305	Maiz grano	726
Calabacita	15	Cebolla	6	Sorgo grano	5,380	Frijol	220	Frijol	310	Sorgo grano	1,615
Carnote	40	Ejote	12	Agave	6	Maiz grano	1,863	Maiz grano	1,700		
Maiz grano	165	Maiz grano	276	Pitaya	11	Sorgo grano	1,314	Sorgo grano	3,052		
Pepino	15	Pepino	16	Pastos y praderas	174						
Sorgo grano	2,695	Sandía	58								
Terciopelo	15	Sorgo grano	4,304								
Tomate rojo (tómate)	2	Tomate verde	30								
Tomate verde	30										
Zerpoakochitl	10										
Pastos y praderas	19										

Fuente: Elaboración propia en base a INFOSIAP Datos Abiertos, Estadística de Producción

En 2008 es el tiempo que corresponde al inicio de este trabajo de investigación, donde se puede apreciar que el sorgo es el cultivo predominante en las seis localidades de la zona de estudio, con respecto a los otros cultivos Jonacatepec es el que mayor diversidad tiene y Tepalcingo la menor predominando en la superficie sembrada el sorgo. Para el caso de Puebla, Atzitzihuacán y Tepexco solo los diferencia un cultivo, amaranto para el primero y cacahuate para el segundo, la demás superficie sembrada ambos la destinan para el frijol, maíz y sorgo siendo este último el que predomina en la superficie cultivada, para el caso de Acteopan, a partir de 2004 se encuentran registros de cultivo durante el ciclo de temporal con sorgo y maíz grano hasta este año y el sorgo es el cultivo predominante.

Cuadro 16: Producción agrícola de temporal primavera – verano 2018 Morelos y Puebla

	Jantetelco		Jonacatepec		Tepalcingo		Atzizihuacán		Tepexco		Áctopan	
	Nomcultivo	Sembrada	Nomcultivo	Sembrada	Nomcultivo	Sembrada	Nomcultivo	Sembrada	Nomcultivo	Sembrada	Nomcultivo	Sembrada
Cacahuate	18		Calabacita	13	Maíz grano	3,055	Amaranto	191	Cacahuate	20	Maíz grano	338
Calabacita	29		Cebolla	6	Sandía	9	Chía	200	Maíz grano	1,352	Sorgo grano	1,419
Camote	35		Maíz grano	2,186	Sorgo grano	3,130	Frijol	29	Sorgo grano	3,411		
Maíz grano	920		Pepino	17	Pitaya	14	Maíz grano	1,053				
Pepino	14		Sandía	48	Jatropha	4	Sorgo grano	1,967				
Sorgo grano	2,850		Sorgo grano	1,530	Pastos y praderas	150.5	Durazno	15				
Tomate verde	27		Tomate verde	13								
Terciopelo (mancio)	11		Jatropha	19								
Jatropha	10											

Fuente: Elaboración propia en base a INFOSIAP Datos Abiertos, Estadística de Producción Agrícola 2018

Finalmente, en 2018 después de haber pasado por el ataque del pulgón amarillo y que la producción de sorgo se viera severamente afectada, se nota una diversificación de cultivos con un incremento en el número principalmente en Jonacatepec y Jantetelco haciendo que la superficie sembrada de sorgo redujera. En el primero disminuyó por el incremento de superficie sembrada de maíz grano. Cabe destacar que en este año los tres municipios en Morelos iniciaron con el cultivo de *Jatropha*¹⁹⁶, que de acuerdo con el INIFAP se considera un nuevo recurso para alimentar ganado. Para el caso de Puebla los tres municipios continúan con una producción de sorgo en incremento, principalmente en Tepexco.

En este contexto podemos concluir que el impulso al cultivo de sorgo continua vigente bajo la participación constante del gobierno en turno, como se destacó en la dimensión institucional y las estrategias consideradas para el control de la plaga, que en 2015 causó pérdidas mayores a los productores de sorgo en varias zonas del país incluyendo Morelos y Puebla.

Sin embargo, no todos los productores tienen la posibilidad de participar directamente en la agricultura por contrato, ya que se tiene una población objetivo que se determina en las reglas de operación de ASERCA, así como para acceder a la compra de coberturas de precio que se requieren garantías líquidas y prendarias. Para la primera se adquiere con la participación de una instancia gubernamental como la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, FIRA o Financiera Rural como ya se ha mencionado, pero si no cuenta con los recursos para este fin no podrá participar, como el caso de Puebla. De acuerdo con un informante clave en FIRA, no siempre opera el programa de coberturas de precio derivado de la falta de presupuesto para cubrir la garantía líquida y para el caso de los productores en ambos estados, entre los requisitos que sirven como primer filtro para ser evaluados está la elegibilidad crediticia, lo que significa que no se debe estar en el buró de crédito ni en el Sistema Sujetos de Crédito y Técnicos

¹⁹⁶ La *Jatropha Curcas* es un tipo de arbusto originario de Mesoamérica y que se encuentra mayormente en los trópicos y subtrópicos; requiere poca agua y es resistente a periodos prolongados de sequía. <https://www.gob.mx/agricultura/morelos/es/agenda/realizan-congreso-internacional-de-jatropha-curcas-en-morelos-141975?idiom=es> (Consultada el 23 de noviembre de 2020)

Registrados con Antecedentes Especiales (SUSTRAE) donde se verifica que no se tenga ningún tipo de adeudo en alguno de los programas que oferta FIRA, de acuerdo al dictamen, es como se continua o no, con la conformación del expediente para ser beneficiado.

5.2.3. Infraestructura carretera y para almacenamiento de granos, vínculo importante entre Morelos y Puebla

5.2.3.1. Vías de comunicación y su costo para comunicarse entre municipios contiguos seleccionados.

Los municipios de la zona de estudio, no solo se encuentran vinculados por sus colindancias, fiestas y tradiciones también lo están a través de sus vías de comunicación, es el caso del municipio de Tepalcingo que actualmente se encuentra bien comunicado con carreteras asfaltadas desde México hasta el centro de la población, continúan por el lado opuesto para comunicarse con Izúcar de Matamoros y Puebla, lo que facilita el acceso entre los municipios que conforman la zona de estudio, como se menciona a continuación:

Las distancias aproximadas que comunican a Tepalcingo con otras poblaciones por carreteras son Tepalcingo-México 143 km.; Tepalcingo-Puebla 126 km.; Tepalcingo-Cuernavaca 98 km.; Tepalcingo-Cuautla 38 km.; Tepalcingo-Jonacatepec 12 km.; Tepalcingo-Izúcar de Matamoros 59 km. Es importante mencionar que son los municipios de la zona de estudio Tepalcingo, Jonacatepec y Jantetelco los cuales dentro de su propia región también se comunican por medio de carreteras con Huitchila, Zacapalco, El Limón, Los Sauces, El Tepehuaje, Pitzotlán, Ixtlilco El Chico e Ixtlilco El Grande, las cuales algunas de ellas son localidades productoras de sorgo.

Para el caso de Jonacatepec, es también considerado como otro de los municipios mejor comunicados en Morelos, cuenta con 73,10 km de carretera, y 12,90 km de carreteras vecinas comunicando a los municipios de Cuautla, Tepalcingo, Axochiapan, Jantetelco, Temoac, Zacualpan, y los estados de Puebla y Oaxaca.

En cuanto a Jantetelco y sus vías de comunicación el municipio se conecta a través de la Carretera Federal Panamericana de Cuautla - Izúcar de Matamoros, la carretera Estatal, Axochiapan – Temoac y la de Amayuca - Jantetelco.¹⁹⁷

Por el lado de los vecinos poblanos la zona de estudio la conforman Acteopan, Atzitzihuacán y Tepexco, por lo que respecta al primero dentro de su región cuenta con una carretera secundaria que parte de la cabecera municipal conectándolo con el municipio de Atzitzihuacán. En cuanto al acceso directo a Acteopan es por la carretera que comunica a Puebla con el estado de Morelos, de Izúcar de Matamoros cruzando la localidad de Amayuca y Jantetelco.¹⁹⁸

Las vías de comunicación para Tepexco se conforman por la carretera Panamericana, federal 190, que atraviesa el municipio de oeste a este y pasa por la cabecera municipal, comunicándola con Tilapa, Izúcar de Matamoros, Tehuizingo, Ahuehuetitla, Acatlán, Petlalcingo, Chila de las Flores, el estado de Oaxaca y la ciudad de Cuautla en el estado de Morelos.¹⁹⁹

Para el caso de Atzitzihuacán sus Vías de Comunicación lo conectan con la cabecera municipal por carretera rural procedente de Atlixco en dirección Este-Oeste continúa hacia los municipios de Cohuecan y Acteopan. El resto del municipio se encuentra comunicado únicamente por caminos de terracería y brechas.²⁰⁰

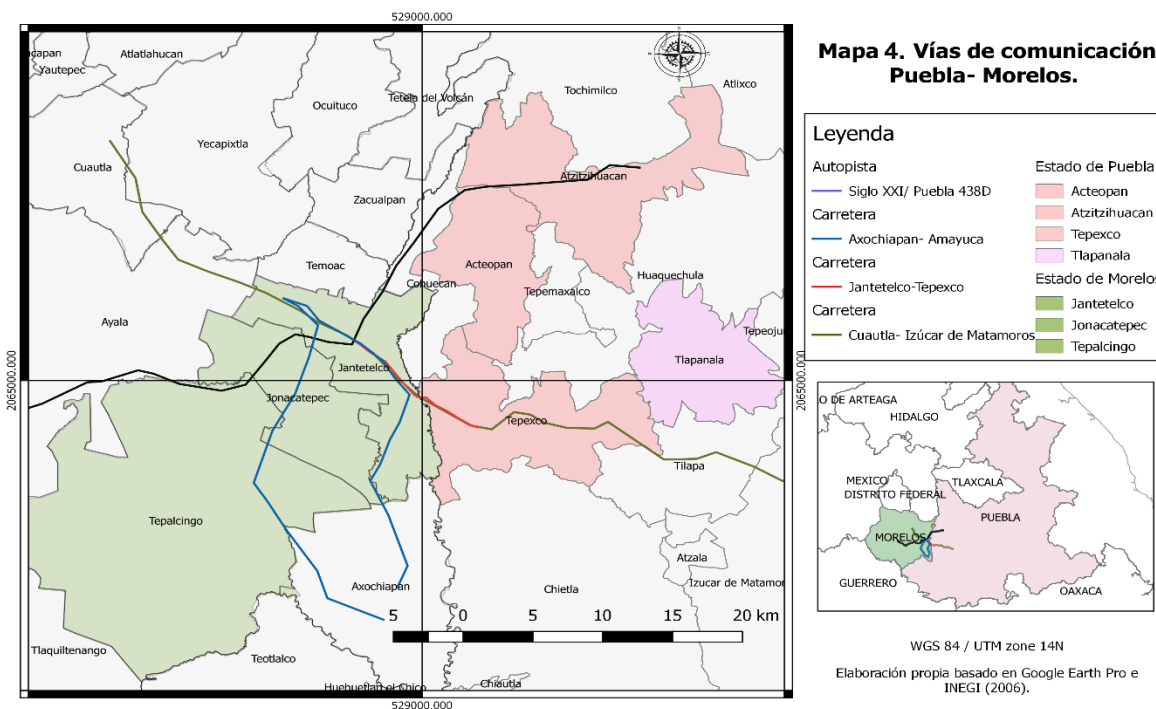
De lo anterior se destaca la interconexión que se tiene entre los municipios de cada una de las regiones y los dos estados que en general es lo que ha facilitado el movimiento que se da en noviembre cuando se llega la cosecha del sorgo y se comercializa en ambas zonas y otros sitios en Puebla.

¹⁹⁷ https://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Jantetelco (Consultada el 29 de septiembre de 2020)

¹⁹⁸ Enciclopedia de los Municipios de México Puebla
<http://www.mexicantextiles.com/library/nahuapopo/acteopan.pdf>

¹⁹⁹ Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021
<http://planeader.puebla.gob.mx/pdf/Municipales2020/Tepexco.pdf> (Consultada el 29 de septiembre de 2020)

²⁰⁰ Plan municipal 2018-2021
<http://planeader.puebla.gob.mx/pdf/Municipales2020/Atzitzihuacán.pdf> (Consultada el 29 de septiembre de 2020)



En relación a lo comentado arriba referenciando la cercanía de los municipios seleccionados, donde Jonacatepec, Jantetelco y Tepalcingo sí cuentan con cierta infraestructura para almacenamiento y el municipio de Tlapanalá, único en el distrito de Izúcar con infraestructura. A continuación, en el cuadro 17, se identifica la carretera, distancia y el tiempo que le tomaría a un transportista de sorgo llegar a alguno de estos municipios que cuentan con algún tipo infraestructura, en caso de utilizarlo para almacenar el sorgo de Puebla en Morelos de sus municipios contiguos o almacenar en Tlapanalá dentro de su mismo distrito en Puebla:

Cuadro 17: Cruce de fronteras entre Morelos - Puebla

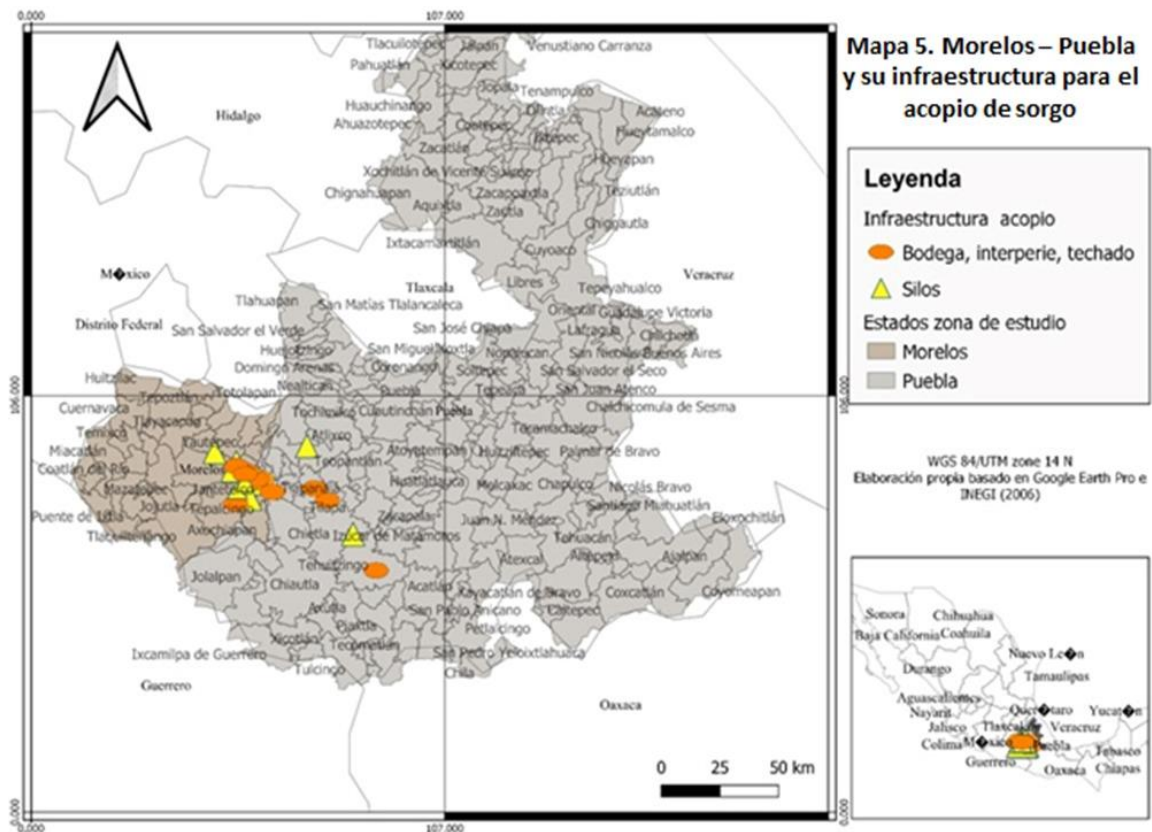
Municipio	Vía de comunicación	Distancia (km)	Tiempo (hra.)	Destino
Tepexco	Cuautla-Izúcar de Matamoros/Morelos	29.9	42	Tepalcingo
	Axochiapan Amayuca	18	23	Jonacatepec
	Cuautla-Izúcar de Matamoros/ Jantetelco	13	17	Jantetelco
Acteopan	Morelos Axochiapan- Amayuca	39	28.6	Tepalcingo

	Autopista XXI/PUE 438D	Siglo	16.9	.21	Jonacatepec
			9.4	.13	Jantetelco
Atzitzihuacán	Autopista XXI/PUE 438D	Siglo	54.4	1.6	Tepalcingo
			42.8	.47	Jonacatepec
			35.3	.39	Jantetelco

Municipio	Distancia (km)	Tiempo	Destino
Tepexco	32	1.60	Tlapanalá
Acteopan	53.5	58	
Atzitzihuacán	29.2	49	

Fuente: Elaboración propia en base, <https://www.google.com.mx/maps/>

De acuerdo a lo anterior, la proximidad más marcada se da entre los tres municipios seleccionados y Jantetelco en contraste con Tlapanala ubicado en el mismo distrito de Izúcar de Matmoros. Sin embargo, la cercanía de los municipios contiguos a Morelos depende de un costo por el uso de carretera con costo por peaje, como la de Atlixco-Jantetelco pagando 152 pesos y por siglo XXI con la caseta Jantetelco-El Higuérón se pagan 179 pesos; de acuerdo con el Ing. Pérez, gerente de CIMMYT en Tlaltizapán, Morelos tiene relación cercana a la planta de Malta Cleyton por la producción de maíz amarillo a través de un despacho de servicios profesionales SIPA Consultores Servicios Integrales Profesionales para Agronegocios S.C., quienes realizan agricultura por contrato entre la agroindustria y el Sistema Producto maíz. Él refiere que los productores poblanos sí utilizan la autopista para transportar su sorgo o maíz a nuestro estado, ya que al fletero le conviene más pagar una caseta cara a cambio de minimizar uso de gasolina y principalmente el tiempo de traslado. Por otro lado, se cuenta con infraestructura adecuada para la comercialización y/o almacenamiento de granos, como se muestra en el siguiente mapa.



5.3. La agroindustria y el territorio

Ya se ha mencionado el papel del Estado en el subsidio y fomento de la construcción de un territorio sorguero, lo cual ha sido muy conveniente para la agroindustria pues resuelve el hecho de que el productor posea individualmente poca superficie²⁰¹ ya que la suma de muchos representa una agregación atractiva. En este estudio con municipios de Morelos y municipios contiguos en Puebla se ha identificado plenamente el establecimiento de la agroindustria de alimento balanceado en donde las principales agroindustrias que figuran en ambos territorios han sido Malta Clayton y Campi ubicada en la zona de Morelos, Guerrero, Puebla y Tlaxcala. Sin embargo, la que se considera de mayor peso es Malta Clayton la cual posteriormente fue absorbida por una empresa francesa pasando por varios cambios de imagen, finalmente se ubica con el nombre de Enovia y en la dimensión institucional se referencia que bajo una

²⁰¹ Con un mínimo de tres a cinco hectáreas

visión geoestratégica que considera proximidad, infraestructura carretera, infraestructura para el almacenamiento de granos, telecomunicaciones, infraestructura portuaria que para el caso de las plantas establecidas en estado de México, Panzacola en Tlaxcala conforman un cinturón agroindustrial en la zona centro sur del país junto con Morelos donde se ubica la planta de Yecapixtla y Puebla (Sánchez y Guerrero, 2016:12-13). Cabe destacar que, desde la visión de la empresa, la localización refiere a los movimientos geográficos realizados con el fin de alcanzar un mejor posicionamiento competitivo en su mercado, mediante la adición de las ventajas comparativas de diversas regiones en un mismo país o en el planeta (Hernández y Vázquez, 2009:30) como lo ha evidenciado en este caso la empresa francesa.

Un ejemplo de esto lo podemos ver con la última planta establecida en el estado para producción de alimentos para mascotas en el municipio de Yecapixtla²⁰² en 2013 que de acuerdo con afirmaciones del encargado en ese momento de la planta que la decisión de ubicarla en dicho municipio principalmente se derivó de la ubicación de las materias primas²⁰³, centros urbanos de distribución cercanos ya que su finalidad es abastecer al mercado local, finalmente mano de obra capacitada. Cabe mencionar que el gobernador en turno tuvo participación en las negociaciones para su establecimiento en un terreno con una superficie de 48,499.63 metros cuadrados y una construcción de 11,191.63 metros cuadrados, donde se produciría cerca de 4,000 toneladas mensuales de alimento seco para perros y gatos. De acuerdo con la empresa el 95% de los insumos empleados son de producción nacional, de los cuales 70% de los granos son de los productores del estado. La finalidad de esta empresa es en un periodo de cinco años generar 12,000 toneladas mensuales con el argumento de generar una derrama económica cercana a los 8 millones de pesos mensuales como producto de las 2,000 toneladas necesarias de granos al mes²⁰⁴. Lo cual

²⁰² Con una inversión de 170 millones de pesos

²⁰³ Consideremos que Yecapixtla es el principal productor de sorgo en el estado

²⁰⁴ El Economista <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Inaugura-planta-maltaCleyton-20130220-01110.html> (Consultada el 23 de enero de 2020)

cuestiona el encargado del INIFAP como se comentó en la dimensión insumo producto esto derivado de la capacidad productiva del estado.

Además, por los costos que menciona derivado de su necesidad de grano deja entrever que lo que requiere es maíz, por esa razón antes de que la planta se estableciera estuvieron haciendo difusión entre los productores de la zona oriente y las ventajas que obtendría en el transporte por la cercanía en comparación con la planta de Vallejo en estado de México, a cambio de que los productores sorgueros dejaran de cultivar sorgo por maíz amarillo. Sin embargo, los productores -como ya se ha comentado- por lo menos los de la zona oriente, no aceptaron el cambio de cultivo.

Por otro lado, en entrevista con agentes claves de Tepalcingo, su percepción es que esta empresa importa grano y su entrada para el caso de sorgo es por el puerto de Veracruz, empresas como Cargill por ahí lo introduce al igual que Malta Clayton. Países como Argentina, Brasil y Estados Unidos también lo hacen por el Golfo y comentan que “estamos en lo que le llamamos los precios de indiferencia que es que compres sorgo aquí y que te cuesta lo mismo que el que importas lo que significa que da lo mismo comprarlo aquí en México en Estados Unidos o en Argentina” afirma el responsable de la SPR Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente de Morelos, además consideran que la ubicación geográfica que tienen las agroindustrias se debe a los costos por proximidad y comenta:

Están aquí para acaparar toda la producción de Guerrero, Puebla con sorgo y maíz, pero sus costos los abarataron con la planta de Yeca. Los costos están en la base que pone Chicago [se refiere a la Bolsa de Valores], la base de cuánto te cuesta mover del campo a tu planta, cuantos dólares te cuesta: 33 [dólares] para sorgo y 41 dólares para maíz, pero también lo hace en función del Puerto, el de Veracruz la base es como de 10 [dólares] Morelos, es de 33 [dólares] de Puebla son 30 dólares del Puerto hacia acá. (O. M., productor, 04/06/2020)

Considerando lo anterior, a continuación se muestran (Figura 18), los sitios con infraestructura portuaria y ferroviaria por donde, de acuerdo con productores

sorgueros, empresas establecidas en el país tienen acceso a granos provenientes del extranjero.

Figura 18: Infraestructura logística: portuaria y ferroviaria



Fuente: GCMA (Grupo Consultor de Mercados Agrícolas) SIAP 2019
<https://gcma.com.mx/descargas/index-agropecuario/>

5.4. La cosecha y comercialización de sorgo moviliza el cruce de fronteras entre estados y regiones para llegar a su destino.

El sorgo con su cosecha moviliza trilladoras y transporte articulando regiones alcanzando una cobertura geográfica a nivel nacional

5.4.1. Trilladoras

Retomando la información de la dimensión insumo-producto en la Fig. 9, se muestra en general las actividades y acciones que se realizan durante el proceso productivo que para los servicios que se derivan de la cosecha se ha señalado la trilladora, que puede ser propia o rentada. Según informante clave, prácticamente todas las trilladoras utilizadas son rentadas y en esta dimensión se considera elemento importante que se puede mapear ya que las cosechadoras provienen de Hidalgo, hacen un circuito partiendo de dicho estado se van a la primera trilla a Tamaulipas, regresan a trillar a Hidalgo y de ahí se vienen a Morelos permaneciendo hasta finales de noviembre cuando concluye la cosecha de sorgo.

5.4.2. Compradores de sorgo

Para el caso de Morelos y Puebla son una región interestatal de abasto de sorgo grano que tiene varios destinos: desde empresas agroindustriales de gran envergadura como Malta Clayton Neovia, en la Planta Vallejo, la planta en Yecapixtla Cargill de México, Campi Alimentos Balanceados, S.A. de C.V hasta venta libre al mejor postor en regiones contiguas como Puebla con la Asociación de Avicultores de Tehuacán, granjas Rick con producción de cerdo, o bien hasta la comercialización local con ganaderos en Huautla, empresas avícolas, forrajeras y se agregan los transportistas que al mismo tiempo son intermediarios comerciales. Para el caso de los municipios contiguos Acteopan y Tepexco entregan su cosecha a acopiadores de Morelos como Servigoza y Atzitzihuacán lo entrega al silo Productores Indígenas del Popocatepetl en el distrito de Izúcar de Matamoros, los cuales a su vez lo comercializan en Tlayecac, Morelos.

5.4.3 Los transportistas compradores independientes

Para el caso de los transportistas choferes de los camiones que se encargan de cargar y transportar el sorgo hasta su destino final son de Teziutlán, estado de Puebla. La empresa fletera para la que laboran principalmente trabaja con Avicultores que compra sorgo, la ruta que siguen es el estado de Tamaulipas, Morelos Oaxaca y Campeche, al estado de Morelos vienen cuando termina la temporada en Tamaulipas, para luego

transportar el sorgo (de acuerdo con los informantes clave²⁰⁵) de Morelos donde permanecen varios días durante toda la temporada cargan y regresan a descargar en Puebla destino final del producto, regresan a la semana son 3 viajes dependiendo la espera por el número de camiones cargando. Los transportistas comentan que hay dueños de camiones que se dedican a comprar y revender sorgo, cumpliendo un papel de intermediario comercial, cuestión que no es poco común en las redes agroalimentarias donde hay mercados abiertos. En este caso también su “patrón” compra grano en el Centro de Acopio Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente de Morelos SPR de RL y el dueño de la empresa de transportistas busca en donde colocarlo.

A manera de análisis preliminar, se puede mencionar que los factores considerados cruciales para la definición del territorio son principalmente la tierra, donde el cultivo del sorgo encontró cabida gracias a sus características agronómicas, adaptándose en tierras de temporal bajo el impulso empresarial fomentado por el gobierno central. Este actor gubernamental, a su vez, promocionó con capital financiero por medio de programas la reconversión de cultivos con ciertas facilidades como el crédito, asistencia técnica especializada, seguro climático y cobertura de precios con una comercialización asegurada a través de la agricultura por contrato. Así mismo, subsidios con apoyo de fertilizante, semilla mejorada, finalmente con paquetes tecnológicos que aseguran un creciente rendimiento de grano por hectárea que, junto con el uso de equipo altamente tecnificado, desde la siembra hasta la cosecha, la tecnología se hace presente como otro factor determinante. Con lo anterior, se manifiesta la influencia que tuvieron los productores para adoptar el cultivo enfrentando desigualdades que pueden ser causadas tanto por factores económicos como climáticos.

²⁰⁵ Transportistas: Sres. Constantino Arcos Valentín, José Hernández Parra, Filiber Aburto Sauce, empleados por Transportistas Transfer

6. Dimensión Gobernanza: La fuerza o estructura de control en la cadena de sorgo

Introducción

Para iniciar con la construcción de la gobernanza en la cadena partiremos de procesos históricos con un panorama global de lo que ha sido la inclusión del sorgo grano como insumo en el alimento para animales en el mundo, posteriormente; retomar puntos importantes del contexto nacional que permita, en lugar de centrarse en las consecuencias de la incorporación a una cadena de productos, considerar cuáles son las relaciones de poder que permiten crear las condiciones favorables a los circuitos de mercancía para formar y reformarse a lo largo del tiempo (Bair, Berndt, Boeckler y Werner, 2013: 2544), permitiendo dimensionar el alcance que tienen estos procesos. Tendremos presente que, a lo largo de este periodo histórico, se confirma existen fuertes tendencias de la expansión agroindustrial y la internacionalización de la agricultura en América Latina, proceso que ha generado mayor interdependencia entre la esfera productiva, la esfera de procesamiento y de los canales de distribución de productos (intermedios o finales). De acuerdo con Gras (1997: 57), las empresas transnacionales son los actores fundamentales que controlan etapas decisivas de los complejos agroindustriales y definen nuevas pautas tanto de producción como de consumo.

Finalmente serán consideradas en su conjunto las dimensiones que conforman el marco teórico de las *cadena globales de mercancía*, abordándolo como *cadena global de valor*, para realizar un análisis detallado con respecto a las relaciones de poder económico, dentro y fuera de la cadena.

6.1. Incorporación de México en la Cadena Global de la Mercancía Sorgo

6.1.1. Simbiosis entre la modernización poscardenista y la Revolución Verde

En este apartado se echa mano de la dimensión institucional para la conformación de la cadena en este caso del cultivo del sorgo, permitiendo efectuar una mirada hacia procesos históricos clave que se remonta a la década del cuarenta, momento de cambios importantes encaminados hacia transformaciones de la acelerada modernización.

Es importante señalar que ya desde antes de dicha década se suscitaban acciones en pro del crecimiento agrícola, a través de procesos de modernización con medidas a favor de la empresa particular, impulsando la agricultura comercial y su orientación para la obtención de dinero (De la Peña, 1980:144-146), lo anterior en contraposición de una agricultura de autoconsumo. A la vez el crecimiento de la red de comunicación que ayudara mucho a la construcción de canales de comercialización más eficientes. Entonces el crecimiento de la producción agrícola progresaba con mayor rapidez y eficiencia, derivado del uso de fertilizantes químicos introducidos por los ingenios azucareros entre los cambios más visibles de un conjunto de políticas de apoyo a esa modernización. Las tierras de riego se fueron cubriendo de cultivos comerciales que producían dinero sin ser consumidos en el lugar como fue el caso de las hortalizas incluido el jitomate (León y Guzmán, 2008:51). Los intermediarios se dieron paso con la apertura de carreteras de terracería, abriendo mercados y transportando los productos regionales lo que fomentaba que la agricultura se orientara más a la obtención de dinero.

Para el cuarenta ya con Ávila Camacho al frente, da inicio con la Fundación Rockefeller con un programa de ayuda técnica para lograr la superación en la productividad agrícola Hewwit (1985:32). Como se ha mencionado, en un principio se limitó la investigación a dos plantas maíz y trigo con cierta atención al frijol y la papa. Sin embargo, antes de finalizar el decenio de los cincuenta derivados de esta diversificación y mejoramiento técnico hortalizas, sorgo, cebada leguminosas forrajeras y la ganadería se incluían en el éxito del programa Hewwit (1985:32-35). Bajo esa nueva tecnología implementada por el organismo norteamericano respondía a las prioridades de los gobiernos post cardenistas para el incremento de la producción en el sector privado de la agricultura mexicana, la proveeduría de un excedente para poder alimentar a ciudades en rápida expansión y suministrar a las nuevas industrias

(Hewitt,1985:32). Lo anterior dio lugar a una sincronía entre los gobiernos post cardenistas y la Revolución Verde, con un programa patrocinado por México y la Fundación Rockefeller, tornándose al mismo tiempo en el punto donde se culmina el inicio de los cambios que marcaran al Estado con respecto al sorgo, cultivo que surge directamente de esta revolución verde y su relación con la ganadería.

Posterior al impulso tanto agrícola como pecuario ya para los años sesenta, para el primero surgen los centros de investigación correspondientes para continuar con el trabajo que iniciaron los investigadores estadounidenses, para el caso pecuario ya se consideraba a la industria de alimentos para animales representada por dos asociaciones gremiales de la industria Sección 49 de CANACINTRA y la Asociación de Fabricantes de Alimentos Pecuarios Balanceados²⁰⁶ interesadas de manera fundamental en temas de abasto de materias primas, sumando aspectos financieros y regulatorios.

Es en este contexto es como se integra el interés en fomentar el cultivo de sorgo, y donde deberemos indagar en qué punto, cómo y por qué se da esa interconexión en las políticas gubernamentales para identificar el papel del Estado en el establecimiento de este cultivo como alternativa para las tierras de temporal, y una vez ya potenciado por la tecnología, cómo los cambios lo transformaron. El Estado también intervino en el diseño de una nueva normatividad por la que tuvieron que pasar los actores para que la cadena existiera, y hasta donde ha continuado para que permanezcan a través del tiempo.

Por otro lado, la dimensión geográfica permite mirar el proceso de la puesta en marcha en territorios diferentes -como es el caso de la zona de estudio- que, a pesar de las especificidades de cada uno, se han construido estrategias de interconexión entre los municipios de cada una de las regiones y las dos entidades, que en general; es lo que ha facilitado el movimiento que se da cuando llega la cosecha del sorgo y se comercializa en ambas zonas.

6.1.2. El inicio de la comercialización del sorgo y los cambios estructurales que el Estado uso para continuar a través del tiempo

Como ya se identificó en la dimensión del Contexto Institucional, es en la comercialización y una participación directa con el mercado, lo que llevo al Estado a realizar cambios estructurales. A continuación, se muestra una línea del tiempo de cómo se da inicio con la inclusión del sorgo al apoyo gubernamental a través de precios de garantía.

Recordemos que a nivel nacional el fomento al cultivo comercial del sorgo surge en el cincuenta y tres, se registran ya cosechas del grano en el cincuenta y ocho, a partir de los sesenta ya está considerado para ser sujeto de apoyo para su comercialización dentro de la estructura que en ese momento se tenía como se muestra en la siguiente figura:

Fig. 19 Cambios estructurales del Estado en el tiempo



Fuente: equipo de consultores GCMA <https://gcma.com.mx/precios-de-garantía/>

Como antecedente, se hace referencia a que era el gobierno el que se comprometió desde el periodo posrevolucionario a la regulación del precio de los alimentos básicos. En un primer momento su intervención fue con dos objetivos: el primero dirigido a las áreas rurales donde buscaba proteger el ingreso del campesino contra las fuertes caídas que se daban en los precios y que generaban los especuladores, la mecánica era realizar compras de productos agrícolas básicos a precios de garantía. El segundo objetivo era dirigido a las áreas urbanas tratando de proteger el poder adquisitivo entre la población de bajos ingresos.

6.1.3. De precio de garantía a ingreso objetivo a través de agricultura por contrato

De 1941 a 1952 el Estado, continúa interviniendo para sostener los precios de productos agrícolas, se hace una restructuración en las dependencias que realizaban las compras de maíz, frijol, arroz y trigo destinándose las compras al abasto de las ciudades. Es en esta etapa que se crea la Compañía Exportadora e Importadora, S.A. CEIMSA²⁰⁷, luego para 1953 incrementa los precios de garantía y crea centros de compra de maíz y otras cosechas; sin embargo, al siguiente año dicha compañía se disuelve y son los bancos agrícolas que se hacen cargo de la compra del maíz a precio de garantía.

Es bajo estas condiciones que el sorgo se incorpora a la comercialización a precio de garantía bajo el impulso gubernamental. En 1961 finalmente desaparece CEIMSA para dar paso a CONASUPO²⁰⁸ lo cual implicaba un crecimiento significativo en su capacidad de almacenamiento de granos, el fortalecimiento del esquema de precios de garantía, además con tareas de la compra de maíz, trigo, arroz, frijol y sorgo a precio de garantía, entre otras. Estas adquisiciones eran a través de ANDSA²⁰⁹ y de los bancos oficiales agrícolas; otra de sus actividades era la recepción de grano importado, que para el caso del sorgo con mayor incremento año tras año que disminución en las importaciones;²¹⁰ así como certificar y supervisar los contratos con terceras personas (Barkin y Esteva, 1981, en Lusting N. y Del Campo M., 1985:242).

En cuanto al sorgo y otros cultivos como la soya -que no eran productos consumidos directamente por humanos-, los programas de subsidio para ellos jugaban un papel importante en el apoyo a los regímenes de control de precios del huevo, la carne en especial el pollo y la leche. Esto se daba por que ambos productos agrícolas son utilizados como insumos principales en la producción de alimento para animal, lo que

²⁰⁷ Política Electoral 1958 - 1970 <https://portalacademico.cch.unam.mx/repositorio-de-sitios/historico-social/historia-de-mexico-2/Lineadeltiempo/componentes/politica/ceimsaben.html> (Consultada el 22 de mayo de 2021)

²⁰⁸ Comisión Nacional de Subsistencias Populares

²⁰⁹ Almacenes nacionales de depósito, S. A.

²¹⁰ Centro de Estadística Agropecuaria, SAGAR Y SIC-M, SECOFI

se consideró como el más regresivo de los subsidios en precios implantados por CONASUPO. Esta apreciación se derivaba de su filosofía, y es que los productos finales como el pollo, huevo jamón carne y leche pasteurizada se consideraban que su consumo era por los estratos considerados como de alto ingreso.

De cualquier manera, CONASUPO los vendía; el sorgo y la soya -al igual que cultivos como el maíz, trigo y frijol-, a un costo menor que el de compra, absorbiendo los costos asociados con la comercialización, distribución y almacenaje.

A partir del decenio de los setenta la participación de los subsidios para el sorgo inicio con un promedio del 8.9% alcanzando el 21.2% para 1979. En cuanto al abastecimiento de sorgo por CONASUPO se tornó comparable con la del maíz y el frijol, y no solo eso; mostraba una tendencia a incrementarse. (Lusting N., Del Campo M., 1985: 236-237)

Para el caso de los precios de garantía que incluían a los granos y oleaginosas los definía el gabinete agropecuario, por otro lado, CONASUPO en los ciclos de cosecha se encargaba de aperturar programas de compras, donde cada estado y por producto se definía tanto el precio, como la norma de calidad, se incluía el acopio en bodegas en los ciclos de cosecha, pero la participación de la producción era entre el 35% a 40%, por otro lado era considerado como **comprador de última instancia**, surge la interrogante y el resto de la producción dónde era colocada. En cuanto a la participación del productor, cualquiera podía acceder ya que no existía algún padrón.

En cuanto a la estrategia para mantener los niveles de precios controlados, CONASUPO compraba al precio de garantía y vendía a un precio menor. Con respecto a importaciones fue hasta 1985 que las realizaba al 100% con productos como maíz, frijol y leche en polvo, pero ya no de granos ni oleaginosas.

Para los noventa se da la transición con grandes cambios estructurales a partir de las transformaciones en general de la economía y el debilitamiento del Estado. Se dio la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), se aplicó un ajuste al gasto público, esto con la finalidad de poder cumplir con los compromisos de pago con los organismos financieros internacionales, así que fue planteada una reestructura a fondo en toda la política agrícola. Entre otras cosas se dio una reducción drástica del

crédito agrícola con el planteamiento de la desaparición de los precios de garantía para su transición hacia un sistema de precios de referencia. Sin embargo, la intervención pública se mantuvo, cuando desapareció la política de precios de garantía y en la alineación que se dio de precios internos a precios internacionales, su participación continuaba a través de esquemas diversos como: -aranceles temporales, -con el pago a productores o compradores a gran escala, con el fin de garantizar un ingreso mayor. Esta estrategia se quedó, denominada *programa al ingreso objetivo*, dirigiéndolo solamente a productores orientados a la producción comercial de granos y oleaginosas²¹¹. Para este momento el sorgo que ya era considerado producto estratégico para la seguridad alimentaria²¹² se encontraba definido en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS)²¹³ entre otros productos básicos y estratégicos como el maíz, frijol, trigo, arroz, huevo, leche, carne de bovinos, porcinos y aves.

En el mismo momento se da la extinción de CONASUPO y surge ASERCA, entidad dependiente de la SAGAR²¹⁴ a diferencia de la anterior, esta si tiene la responsabilidad de garantizar la comercialización de las cosechas excedentarias, se establecieron diferentes modalidades de apoyo como: - la adquisición de coberturas de precios, en donde también podían acceder los compradores, - otros fueron la pignoración, - al ingreso objetivo y da paso a la agricultura por contrato. Se sumó el apoyo a la comercialización a los pagos por superficie cultivada como el Procampo, se dieron subsidios al diésel agropecuario, entre otros estuvo el apoyo para la compra de maquinaria y equipos agropecuarios a fondo perdido, lo que se consideró que todo en

²¹¹ Los Precios de Garantía 1934-1999 y el Programa de Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos 2019: Semejanzas y Diferencias http://www.cedrssa.gob.mx/post_los_precios_de_garantn-a_-n-1934-1999-n-_y_el_programa_de_precios_de_garantn-a_a_productos_alimentarios_bnosicos_-n-2019-n-_n-semejanzas_y_diferencias-n.htm (Consultada el 25 de mayo de 2021)

²¹² Palacio legislativo de San Lázaro Ciudad de México diciembre 2019 Centro de Estudios para el Desarrollo Rural sustentable y la soberanía alimentaria (CEDRSSA) <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/98Productos-estrategicos.pdf> Reporte (Consultada el 23 de enero de 2020)

²¹³ La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) define como productos básicos y estratégicos, a los alimentos que son parte de la dieta de la mayoría de la población o de diferentes regiones, así como a los productos agropecuarios cuyo proceso productivo se relaciona con segmentos significativos de la población rural u objetivos estratégicos nacionales. <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/98Productos-estrategicos.pdf> (Consultada el 22 de mayo de 2021)

²¹⁴ Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

conjunto incidían en tener menores costos de producción, pero mayor utilidad para el productor.

En la década de los dos mil, ya con la sustitución de los precios de garantía por el *ingreso objetivo*, estos se definieron de acuerdo con los precios relativos del mercado internacional y por arriba de los que tiene Estados Unidos. Para poder acceder a este, los productores deben participar en el programa de *agricultura por contrato*, donde a través de un contrato de compraventa con compradores se establece un precio mínimo de mercado. La mecánica sería: si el precio que se establece entre productor y comprador queda por debajo del *ingreso objetivo*, entonces ASERCA compensa la diferencia y para que se pueda garantizar el cumplimiento de la operación comercial se utilizan coberturas de precios.

Otro punto importante es que el volumen de granos, ahora con la participación en agricultura por contrato a través de ASERCA, es equiparable con el volumen al que se registraba anteriormente en CONASUPO del 35% al 40% de la producción nacional, con la diferencia de que la instancia no opera bodegas para el acopio ni realiza importaciones.²¹⁵

Este apretado recuento de la evolución de la intervención del Estado en subsidiar la comercialización del cultivo de sorgo a lo largo de un amplio periodo revela que en un primer momento el Estado figuró como *fuera motriz*, derivado del papel activo que éste tenía en la agricultura hasta el acompañamiento a la revolución verde y la legitimación de la empresa trasnacional. Es decir, sin su apoyo toda esa conversión y restructuración de la agricultura para construir este complejo andamiaje necesario para lograr insertar a los productores primero, en una reconversión productiva para luego tornarlos como proveedores de materia prima porque en el caso de los sorgueros no obtienen un producto de venta, no es algo que pueden llevar a cualquier mercado, ya que requiere de un proceso para su uso aunado a que su consumo no es para humanos, lo que ha implicado un apoyo fundamental la intervención del Estado. El análisis de las diferentes dimensiones ha constatado como cumple definitivamente

²¹⁵ Precios de garantía GCMA <https://gcma.com.mx/precios-de-garantia/> (Consultada el 22 de mayo de 2021)

para la inserción de productores lo que tampoco quiere decir que todos los productores tienen participación directa.

Sin embargo, ya con toda esta reestructura legitima su sucesión a empresas transnacionales de poder -sustentándolo a través de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable-. Esta transferencia de control es implementada en colaboración con instancias correspondientes vinculadas al sector agropecuario que directamente “participan” con toma de decisión como el caso de FIRA, que cuenta con un programa específico para desarrollar proveedores confiables y la instancia le delega la responsabilidad de seleccionar al proveedor de su preferencia. Dicha estrategia es implementada precisamente para lograr la integración de la agroindustria o empresa tractora, con el supuesto de que esto permita lograr el abastecimiento de materias primas en volumen y calidad confiable con lo que se espera fomentar relaciones duraderas. De acuerdo con la instancia es que el proveedor fortalezca capacidades y habilidades empresariales, bajo un esquema completo para el cumplimiento de la proveeduría, lo que transforma al Estado en facilitador y a la agroindustria como la fuerza motriz bajo la promesa de una participación dentro de un modelo de “ganar-ganar” (*win-win*). Por otro lado, su participación en la elaboración del marco normativo para regular el control de calidad del grano de sorgo, también soportada su participación en la misma ley.

6.2. La colocación de características homogéneas en un marco normativo para determinar la calidad del grano de sorgo

En cuanto a las características del grano de sorgo, que para el caso de CONASUPO en los setenta creaba programas de compra en donde se definía por entidad y por producto la calidad de este. Con la creación de ASERCA se fijaron características homogéneas y generales para su venta.

De acuerdo con la información obtenida en la dimensión de Institucionalidad, en los noventa ya con ASERCA haciéndose cargo de la comercialización del sorgo se da otro punto importante, la construcción del Marco Normativo de la norma NMX-FF-037-

1994²¹⁶ donde se especifican las características del grano de sorgo y a los que son sujetos los productores (proveedores) y compradores, bajo la insignia de NMX²¹⁷ Normas Mexicanas las cuales son regulaciones técnicas que expide la Secretaría de Economía y su aplicación es voluntaria pero permite establecer ciertas especificaciones de calidad que provienen del proceso en este caso productivo del producto, de manera particular se considera que da protección y orienta al consumidor, mejora la eficiencia, al mismo tiempo se facilita el trabajo a las empresas y se mejora el servicio otorgado al consumidor final²¹⁸.

Por otro lado, en el Artículo 149²¹⁹, en su apartado sexto, principalmente se encuentra estipulada la referencia para entender por qué empresas agroindustriales como Malta Cleyton (actualmente Enovia México), están participando de manera independiente o integradas en organizaciones como el CONAFAB, lo que hace que de manera directa o indirecta formen parte de los procesos indicados por el artículo y se incluyan entre quienes diseñan y elaboran las normas que rigen la calidad del grano de sorgo. Entre otras funciones la participación como empresa tractora en FIRA.

Por otro lado, la calidad juega un papel importante, ya que el incumplimiento lleva al productor a ser castigado en el precio final de su producto y esas características que requieren forman parte del manejo del cultivo. Es a lo que FIRA se refiere con “brecha

²¹⁶ Productos alimenticios no industrializados para consumo humano. Cereales. Sorgo. (sorghum vulgare l.) Non-industrialized food products for human use. Cereals. (sorghum vulgare l.)

²¹⁷ Cabe mencionar que este tipo de normas solían ser publicadas en el contenido del Diario Oficial de la Federación y/o entidades públicas del gobierno, sin embargo, de manera reciente su forma de difusión fue cambiada actualmente se difunden y las dan a conocer organismos privados que tengan que ver con lo relacionado a lo que establece la norma. Derecho (Normatividad mexicana normas NOM y NMX <https://www.definicionabc.com/derecho/normatividad-mexicana.php> (Consultada el 28 de mayo de 2021)

²¹⁸ Derecho (Normatividad mexicana normas NOM y NMX <https://www.definicionabc.com/derecho/normatividad-mexicana.php> (Consultada el 28 de mayo de 2021)

²¹⁹La Comisión Intersecretarial promoverá la organización e integración de Sistemas- Producto, como comités del Consejo Mexicano, con la participación de los productores agropecuarios, agroindustriales y comercializadores y sus organizaciones, que tendrán por objeto: I. Concertar los programas de producción agropecuaria del país;

II. Establecer los planes de expansión y repliegue estratégicos de los volúmenes y calidad de cada producto de acuerdo con las tendencias de los mercados y las condiciones del país;

V. Participar en la definición de aranceles, cupos y modalidades de importación; y

VI. Generar mecanismos de concertación entre productores primarios, industriales y los diferentes órdenes de gobierno para definir las características y cantidades de los productos, precios, formas de pago y apoyos del Estado. (textual) Márquez y Ayala, 2015: 55-56

productiva”, pues de acuerdo con ésta es como el productor tiene que empatar su producción a los requerimientos establecidos.

Lo anterior evidentemente marcó la diferencia de manera significativa tanto en lo productivo como en lo comercial y es sustancial continuar considerando elementos que permitan comprender cómo sigue trabajando y funcionando el productor sorguero. Es decir, cómo se construyó una cadena fortalecida que continua vigente, sin requerir el mismo impulso que el Estado aportaba décadas anteriores, por lo que en lugar de centrarse en las consecuencias de la incorporación a una cadena de productos (Werner, *et al* 2013: 2544) son las condiciones que permiten a los circuitos de productos para estructurarse y reestructurarse a lo largo del tiempo.

6.3. Los patrones de gobernanza en la construcción del circuito de producción de sorgo en Morelos y Puebla

Para comprender la construcción del circuito de producción de mercancías, que de acuerdo con Brewer (2013) es considerado como un doble movimiento paradójico de la articulación y la desarticulación, situación que se deriva de las conexiones y desconexiones coyunturales de mercancías, personas y lugares, así como de procesos complejos de separación y exclusión, lo que en su conjunto constituyen circuitos de producción de mercancías.

A continuación, tomaremos como ejemplo que en la zona oriente del Estado fue la Unión de Ejidos “Emiliano Zapata” organización que integraría comunidades agrícolas como del sector ganadero. Fue constituida en 1974 integrando a 15 ejidos como socios Jantetelco, Chalcatzingo, Tetelilla, Tlayca, Amacuitlapilco, Jonacatepec, Temoac, Amilcingo, Atotonilco, Tepalcingo, Huichila, Pitzotlán, Ixtlilco el Grande, Ixtlilco el Chico y Telixtac.

De acuerdo con integrantes de la Unión su fundación tuvo como fin ofrecer a los productores un medio de representación ante la iniciativa privada, autoridades gubernamentales entre otras cosas, la gestión y obtención de proyectos, así como tener participación en sus programas. Para con sus agremiados realizar trámites legales, la comercialización de sus productos especialmente el sorgo grano. Es importante mencionar que la Unión tuvo acceso a varios apoyos entre ellos créditos

con los cuales accedió a infraestructura mecanizada con silos de gran capacidad, semi mecanizada y a la intemperie la cual sirvió para dar servicio a todos los ejidos de la región oriente del estado y poniente de Puebla. Sin embargo, desde 2012 era mínimo el servicio que ofertaba a los productores de la zona, lo único que se escuchaba de ellos eran los enormes problemas financieros que se tenían derivado de los créditos otorgados para su equipamiento, equipo que por falta de mantenimiento dejó de funcionar haciendo uso solamente de su infraestructura a la intemperie. Por otro lado, se escuchaba el problema generado por la falta de organización de su comité, se comentaba que para lo único que se postulaban era para posteriormente brincar a un cargo público, que para eso servía la Unión.

En cuanto a los productores miembros han hecho lo posible por volver a ponerla en marcha invitando a los funcionarios en turno como en 2015 con el delegado de la SAGARPA el secretario de Desarrollo Agropecuario, diputados de los dos niveles de gobierno, al subsecretario Días Crespo, en un recorrido con la finalidad de constatar la situación en la que se encuentran sus instalaciones²²⁰. Cabe mencionar de las reuniones con Financiera Rural para la adquisición de crédito dejando en prenda sus instalaciones, sin embargo, hasta 2018 no se ha concretado nada, lo único es que se ha calculado en más de cuarenta millones de pesos su reactivación.

Por lo que su representante G. Solís afirma:

“Somos alrededor de ocho mil campesinos y productores de la zona oriente del estado de Morelos, el principal objetivo es reactivarla, comercializando los productos; la hegemonía de esta Unión es regular los precios en favor de los campesinos, si no, la gente queda expuesta al coyotaje, les pagan lo que quieren y no hay quien cobije a los agricultores de sorgo y de maíz”.²²¹

De acuerdo con Fernández, *et al.* (1990:195-196) consideran a la Unión de Ejidos un ejemplo de imposición por parte de las dependencias en específico por BANRURAL,

²²⁰ Delegación SADER Morelos <https://www.gob.mx/agricultura/morelos/articulos/recorrido-en-la-union-de-ejidos-emiliano-zapata?idiom=es> (Consultada el 29 de mayo de 2021)

²²¹ Diario de Morelos <https://www.diariodemorelos.com/noticias/revive-la-uni-n-de-ejidos-emiliano-zapata> (Consultada el 29 de mayo de 2021)

quien al mismo tiempo intervino para neutralizar y/o controlar su trabajo. De acuerdo con los autores fue a través del otorgamiento de crédito a algunos de sus ejidos miembros de manera alterna y por separado. Otro ejemplo de control fue cuando la Unión, tuvo la iniciativa para crear centrales de maquinaria, tanto BANRURAL como la SARH²²² respondieron otorgando crédito o maquinaria a otros ejidos llegando hasta la conformación de un comité paralelo a la Unión, quienes ya habían logrado consolidar esta función, ya que era que se llevaba a cabo la comercialización tanto de sorgo como de cebolla. Es importante mencionar que la Unión fue apoyada en la región, derivado del prestigio ganado entre la población del sector agrícola principalmente, y por este motivo fue que tuvieron la posibilidad de tomar y controlar al comité alterno. Dicho acto se tornó en una etapa más de acuerdo con los autores, de lucha por su independencia. Finalmente los mismos autores afirman en sus hallazgos que las instituciones impulsan en las comunidades programas con objetivos que en ocasiones son similares a dicha comunidad y en otras son contrapuestos, pero generalmente sin propiciar coordinación y estas instituciones pretenden organizar a los mismos núcleos campesinos girando en torno a sus programas particulares con lo que se concluye a la desorganización y desorientación entre la población; lo que para Bair y Werner, (2013) esto los lleva a centrarse en la articulación y la desarticulación en términos de la creación y el desmantelamiento de proyectos regionales de desarrollo capitalista (Bair, Berndt, Boeckler y Werner, 2013: 2545), visibilizando tanto inestabilidades como interrupciones que finalmente permiten la formación y/o reestructuración de los circuitos de mercancías (*ibid*)

²²² Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos

6.3.1. Una nueva estrategia para la comercialización del sorgo grano en un mismo territorio: la zona oriente de Morelos

Ante la necesidad de los productores para comercializar su producto sin la participación de intermediarios, principalmente *coyotes* que pagan lo que quieren y con servicio mínimo de la Unión de Ejidos, en 2010 productores ya organizados²²³ de manera independiente tomaron la decisión de integrarse en un solo organismo. De esta manera sociedades se unieron para conformar la Unión de Asociaciones de Tepalcingo y Jonacatepec para acceder al crédito como un fin común, dando paso a la Sociedad de Producción Rural Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente del estado de Morelos S.P.R. En ese mismo año inician la búsqueda para acceder con alguna institución a una línea de crédito. Sin embargo, ningún banco quería otorgársela por ser una sociedad de reciente creación, hasta que finalmente una SOFOM (Sociedad Financiera de Objeto Múltiple) fue la que les dio la oportunidad: SOFICAM ubicada en la ciudad de México les dio su primera línea de crédito y su comercialización fue por primera vez en ASERCA bajo la denominada agricultura por contrato por lo que se requiere de coberturas de precio.

Por lo anterior, el productor que va a comprar coberturas solo puede participar con la producción de máximo 10 toneladas. En caso de que un productor cuente con menor superficie y su producción no alcanza a cubrir el tope permitido se da la posibilidad de comprar producto a otro compañero o bien permitir que alguien más la complete (con esta situación se puede beneficiar él mismo o beneficiar a otros) esto se deriva de cuantos contratos determinaron comprar y el compromiso es reunir el tonelaje comprometido, ya que de antemano el productor sabe que para adquirir un contrato para cobertura se requieren de 127 toneladas cantidad que lo equivale (Guerrero, 2012:116); aquí es importante resaltar que para lograr la comercialización bajo el nuevo esquema de venta se requiere más allá de la participación del Estado y son

²²³ Nuevamente encontramos participación del Estado a través de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) soportado en su artículo 143 apartado IV. Constitución de figuras asociativas para la producción y desarrollo rural sustentable. La conformación de grupos con producción a fin con la finalidad de constituirse legalmente se inició después del 2002 donde instancias como SEDAGRO lo fomentaron a través de un programa que solventaba el costo del notario ya que se requería estar organizado para seguir participando dentro de la cadena productiva, para el caso del sorgo es indispensable contar con una figura legal y es la SPR la que figura principalmente entre los grupos constituidos.

precisamente relaciones más profundas que la conformación legal, las que permiten que se vinculen productores independientes cumpliendo un rol importante para acumular la producción comprometida al comprador.

Por otro lado, es el uso del propio territorio una importante estrategia gubernamental para lograr articular redes de suministro entre productores de territorios diferentes como el caso de Morelos y Puebla, para abastecer de un insumo específico tanto a la agroindustria, acopiadores y empresas productoras de proteína animal. El papel protagónico lo lleva FIRA²²⁴ que forma parte de la estructura institucional del gobierno central y que trabaja de manera directa en el campo poniendo en marcha ciertas acciones para mejorar la productividad e impulsar relaciones con la agroindustria, promoviendo el desarrollo de pequeños agricultores a través de un esquema denominado *desarrollo de proveedores* con su principal objetivo que gira en torno a convertir al productor en proveedor de materia prima para la agroindustria, lo cual le permite tener acceso a alguno o varios beneficios como - crédito, -asistencia técnica especializada, -asegurar la comercialización, para finalmente tener “certidumbre” en el ingreso, sin embargo. Esto en su conjunto, es lo que asegura es un abasto confiable y seguro para la agroindustria con materia prima frecuente, calidad y volumen requerido.

Podemos adicionar, que de acuerdo con el director en jefe de ASERCA²²⁵ afirma:

La demanda de granos forrajeros se mantendrá, lo que generará una mayor competencia por el uso de la tierra. Por lo que será necesario generar mecanismos que eleven el rendimiento y permitan reconvertir áreas para este tipo de granos, a través de proyectos de negocios sostenibles, que posibiliten la reducción de las importaciones²²⁶.

En suma, de acuerdo con lo anterior pese a la importante problemática en la que se encuentra la Unión es importante destacar que la relación con el estado de Puebla

²²⁴ Divide sus zonas de atención en direcciones regionales para el caso de Morelos y Puebla conforman la dirección regional sur que se conforma con las residencias estatales quienes trabajan de manera directa en estados como el estado de México, Hidalgo, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

²²⁵ Revista claridades núm. 278 La industria de los alimentos balanceados de México y el mundo <http://online.pubhtml5.com/lgdk/edng/#p=10> (Consultada el 29 de mayo de 2021)

²²⁶ La importación total de México en granos asciende a 22.7 millones de toneladas métricas y el 89% es importado por EUA con 20 millones de toneladas métricas

sigue vigente ya que se constató desde los inicios de esta investigación donde productores sorgueros de la zona de estudio en Acteopan, Tepexco y Atzitzihuacán confirmaron su relación gracias a la infraestructura para el almacenamiento de grano que para ellos es precisamente la de la Unión de Ejidos y la más cercana, a diferencia de la establecida en Tlapanalá. Ha sido para ellos, por otro lado la infraestructura carretera, la cercanía con Jonacatepec lo que ha permitido construir relaciones con productores de Morelos para la venta de su sorgo; sin embargo, la cercanía de los municipios contiguos a Morelos depende de un costo por el uso de carretera (costo por peaje), y según lo estudiado otros vínculos no menos importantes como el clima con sus Municipios contiguos ya que los paquetes tecnológicos que se utilizan en nuestro estado también son utilizados en Puebla.

A continuación, y a partir de este momento, se toman en conjunto las dimensiones contempladas en el marco teórico de las CGM -Insumo producto, institucional, Geográfica o espacialidad-, lo que permitirá realizar un análisis detallado con respecto a las relaciones de poder económico que pudiera haber hacia el interior y hacia afuera de la cadena de valor del sorgo. Cada una de las dimensiones cuenta con diferentes indicadores que permiten determinar la asimetría fundamental en la distribución del poder y valor en la cadena (Díaz y Pelupessy, 2004 en Díaz y Hartwich 2005:5-6). Se debe entender que son las relaciones de poder a través de las cuales los actores claves pueden crear, mantener y transformar actividades dentro de una determinada cadena (Raynolds, 2004:726 en Pérez y Echánove: 2005:72)

Para este fin se consideran las tres formas para analizar y comprender la gobernanza dentro del contexto como CGV en cada eslabón de la cadena de sorgo, las cuales son: dominio, vinculación y normatividad (Gereffi, 1994 y 2005; Ponte y Gibbon, 2008 y 2014 en Velázquez y Tenorio, 2017:15).

6.4. Primer nivel: Gobernanza por dominio o control

Como primer nivel se considera la gobernanza por dominio o control y, cabe destacar que se identificará de acuerdo con la primera versión de este modelo analítico propuesto por Gereffi (1994), quien plantea que, dependiendo del control o dominio de la cadena, hay dos grandes clasificaciones de gobernanza: las que son dirigidas por el productor y las que son dirigidas por el comprador. Lo que permite identificar el tipo de relación que se da entre los actores, a partir del dominio con respecto a quién ejerce las reglas para que se pueda entrar o permanecer en la cadena. Considera una visión total de la cadena que involucra tanto la producción como la comercialización final del producto.

Para este caso, investigadores como Reynolds (2004:727 en Pérez, Echánove: 2005:73) han agregado a las agroindustrias como agente dominante de las cadenas de mercancías agrícolas. Laura Reynolds advierte que para las redes de mercancías agroalimentarias se pueden encontrar distintos tipos de empresas dominando diferentes segmentos regionales y cuyo grado de control puede ser variable. Al mismo tiempo, la autora hace referencia que para la determinación de la estructura de poder de esta clase de CGM, juegan un papel importante las políticas a nivel nacional e internacional; es decir, considera que la regulación política es fundamental para que ese control se ejerza en la cadena.

A la luz de estos planteamientos y considerando la zona de estudio en el oriente del estado de Morelos, la investigación realizada entre 2012-2014 para el caso del grano de sorgo (Guerrero, 2014)²²⁷, ha permitido identificar que la cadena de este grano ha sido dirigida *por la demanda* (expresado en inglés como *buyer driver*), ya que su relativa independencia como organización de campesinos ejidatarios, no impide que estén sometidos a las directrices del sector agroindustrial²²⁸ para poder vender su producto.

²²⁷ Tesis de maestría de mí autoría, *El sorgo de Morelos en la red de abasto para la elaboración de alimentos balanceados. Un estudio de caso sobre una cadena agroindustrial en Tepalcingo*, realizada entre 2012-2014

² La cual forma parte de las plantas comerciales de gran importancia a nivel nacional que se deriva de la producción intensiva y eficiente de leche, carne, huevos que requiere del alimento balanceado, para integrarlo en la dieta del semoviente .BMeditores <https://bmeditores.mx/entorno-pecuario/relevancia-de-la-industria-de-alimentos-balanceados-en-la-nutricion-animal-y-humana/> (Consultada 16 de marzo 2022)

En este tipo de gobernanza los servicios clave se localizan más abajo en la cadena y están relacionados con el comercio al por menor, los servicios posventa, la publicidad, el diseño del producto, el mejoramiento de la calidad y la administración. La agroindustria, a través de una minuta de acuerdos, impone a los productores sorgueros el mejoramiento de la calidad en el grano bajo la estrategia de *Desarrollo Empresarial* al llevar a cabo “el diálogo de la cadena con el cliente”, en donde el punto de partida es precisamente la calidad de su producto final (Guerrero, 2012:110).

Para el caso de la zona de estudio de interés en Morelos y Puebla, se han reconocido ciertos indicadores que de acuerdo con Gereffi (1994), permiten identificar que la cadena está dirigida por el comprador; representado por corporaciones transnacionales que se ha constatado su establecimiento en varios puntos estratégicos alrededor de la zona de estudio y en específico el caso de Malta Clayton (Enovia) y su establecimiento en Morelos.

En este primer nivel de la gobernanza considero que es la agroindustria la fuerza motriz de la cadena, porque se considera que ésta dicta las reglas y, por otro lado, si la agroindustria decide que no le va a comprar al productor, entonces no hay comercialización.

6.5. Segundo nivel: Gobernanza por coordinación o vinculación

A diferencia del análisis por dominio que es el nivel macro de la gobernanza de la cadena, porque considera una visión total de la misma, a continuación, se partirá del análisis de micro gobernanza. Es decir, considerando que el análisis de la gobernanza puede profundizar lo que ocurre en cada eslabón de la cadena (Sturgeon, 2009 en Díaz y Valenciano, 2012:16), para entender las relaciones que se dan al interior y entre sus eslabones, analizando la vinculación que se da de actor a actor, en este caso agroindustria – intermediario – productor.

Por lo que se consideran los cinco tipos de gobernanza propuestos por los especialistas: Mercado, Modular, Relacional, Cautiva y Jerárquica (Sturgeon, 2009 en Díaz y Valenciano, 2012:16). Esta tipología expresa, como se verá más adelante, la forma de coordinar o vincular empresas con las actividades en una cadena en cada

uno de sus eslabones²²⁹ (*ibid.*). Así mismo, para hacer operativa esta clasificación se utilizan tres variables transversales que nos sirven como indicadores para determinar el tipo de gobernanza que se da en cada uno de los eslabones:

Primero, la complejidad de la información y el conocimiento que se requiere para sostener una transacción particular, específicamente con el producto y las especificaciones del proceso; **segundo**, la medida en que la información y el aprendizaje pueden ser codificados y transmitidos eficazmente, sin necesidad de inversión de las partes que actúan y **tercero**, las capacidades potenciales y reales de los proveedores para reaccionar ante los requerimientos de la transacción (Gereffi y otros, 2005:85, en Velázquez, 2017:19)

6.5.1. Eslabón de la cadena: Producción

En cuanto al eslabón de la producción es importante señalar que, con lo que respecta al cultivo y de acuerdo con la dimensión insumo producto, el campesino se vincula con instituciones como el INIFAP, quien se encarga de diseñar y mejorar los paquetes tecnológicos que se utilizan durante el ciclo de cultivo para que al momento de la trilla tenga todas las posibilidades de integrarse al mercado. Esto es, por un lado, gracias a esos paquetes tecnológicos -que se distribuyen cada ciclo de cultivo-, el productor se informa de los requerimientos desde su establecimiento y desarrollo. Por otro lado, los productores se integran en los diferentes eventos que promueve tanto el gobierno federal como el estatal con diferentes actividades; entre ellas las conferencias relacionadas con el pronóstico meteorológico y agroclimático en el estado, así como exposiciones de insumos que son presentados por diferentes proveedores. Finalmente, eventos para llevar a cabo la entrega de apoyo por parte del Estado con fertilizante a aquellos productores que realizaron una gestión previa. Dichas actividades son extensivas a todo productor de sorgo.

Además, se ha podido identificar la vinculación del campesino sorguero con otros actores como el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del estado de Morelos A.C. (organismo auxiliar de la SAGARPA), el cual, a raíz del ataque del pulgón amarillo en

²²⁹ De acuerdo con Díaz y Valenciano (2012:17), sostiene “es que no es posible hablar de gobernanza en la totalidad de la cadena, pues en cada entronque se establece un tipo de gobernanza.”

2015 -que generó un grave problema fitosanitario en el cultivo del sorgo-, estuvo aún más cerca del productor sorguero a través de su personal técnico.

Así mismo se identificaron a aquellos productores que tienen la posibilidad de participar con instancias como FIRA, ASERCA, Financiera Rural y que en un momento dado son beneficiados con un soporte técnico que dará certeza para obtener la calidad requerida en el producto final, en el plazo y los volúmenes establecidos por la empresa tractora o agroindustria principalmente. Es decir, de la empresa que comprará el grano de sorgo, a través de agricultura por contrato.

Aquellos productores que no tienen participación con ninguna de las instancias mencionadas arriba, debido a que no son sujetos de apoyo por no cubrir los requisitos solicitados (por ejemplo, no estar organizados y/o constituidos legalmente), se ven beneficiados de manera indirecta, con información o recomendaciones que realizan los técnicos encargados de dar acompañamiento en campo. Su acceso a dicho beneficio se da por contar con ciertos vínculos de amistad, compadrazgo, familiares con aquellos que sí tienen formal acceso.

Lo anterior en su conjunto deja entrever dos puntos importantes:

1) La influencia que se da en los sistemas productivos, la cual se ha derivado tanto de procesos tecnológicos específicos como de los requerimientos que exige el mercado y 2) tornar al campesino como primer eslabón con el sostenimiento de una producción que gira entorno a múltiples cambios para él.

Por lo que, el eslabón de producción se encuentra bajo una gobernanza de jerarquía con alto nivel asimétrico, como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 18: Eslabón de la cadena: Producción

Tipo de gobernanza	Complejidad de la información y el conocimiento que se requiere para cumplir las especificaciones del proceso productivo	Habilidad para que la información y el aprendizaje puedan ser codificados y transmitidos eficazmente	Capacidades del proveedor	Grado de coordinación explícita y poder asimétrico
Mercado	Bajo	Alto	Alto	Bajo
Modular	Alto	Alto	Alto	↕
Relacional	Alto	Bajo	Alto	
Cautiva	Alto	Alto	Bajo	
Jerarquía	Alto	Bajo	Bajo	Alto

Fuente: Gereffi et al (2005, 87), Sturgeon, 2008, Velázquez y Tenorio, 2017

Esto se deriva de que las empresas tienen el control de la producción, ya que las características solicitadas en el grano de sorgo para su comercialización dependen totalmente de esta etapa.

A su vez, dentro de las empresas, se puede individualizar en aquella firma hegemónica, gracias al análisis de la dimensión Geográfica, cuya presencia se ha identificado desde ya varias décadas y que se encuentra establecida en varios puntos del país. En específico se trata de InVIVO NSA²³⁰, de origen francés, que se encuentra dentro de las más poderosas del mundo y que en 2012 integró a Malta Cleyton. Dejó entrever su alcance y cómo entre las mismas grandes agroindustrias buscan incrementar su poderío con alianzas y su posicionamiento a nivel nacional; así mismo, van adoptando nuevas identidades para continuar con su desarrollo, por lo que actualmente se denomina Neovia.

²³⁰El Grupo InVIVO cuenta con el presupuesto más grande de su sector en el mundo para este tipo de actividades. Dirección de comunicaciones. (2010), "Informe anual 2009/2010", en http://www.invivo-group.com/uploads/publication/20_publication.pdf (consultado 12 de agosto 2014).

Al mismo tiempo, dicha firma se ha reconocido como participante para la elaboración de una Norma Mexicana²³¹ en donde se especifican las características que debe reunir el sorgo grano (*Sorghum vulgare*) en todas sus variedades para poder ser objeto de comercialización en territorio nacional.

Bajo este contexto, es que la gobernanza jerárquica ha pasado a ser una gobernanza de mercado ya que se ha observado que mientras se dé en la parte inicial de la cadena de valor economías de escala, hay incentivos muy fuertes, junto con la construcción de una mecánica institucional para hacerlo posible, permitiendo que en su conjunto se dé una coordinación a través del mercado (Gereffi, et al., 2005 en Díaz y Valenciano, 2012:21).

6.5.1.1. El papel que cumple el campesino sorguero para su integración en la CGV

Para comprender cuál es el papel del campesino productor de sorgo y cómo cumple para lograr su integración en una cadena global, se requiere dejar de considerar solo la parte técnica formal enfocada al manejo del cultivo en sí y que mucho se ha mencionado en el proceso productivo para el manejo del grano de sorgo.

Es decir, en las siguientes líneas se enfatiza el hecho de que los campesinos sorgueros han sido determinantes en todo el proceso para el establecimiento y fomento del cultivo a través del tiempo. Para su sostenimiento han venido realizando adecuaciones para enfrentar procesos globales derivados del cultivo, con arreglos internos que les permiten “funcionar” para cumplir con su integración a un mercado global a través de la agroindustria de alimento balanceado para alimentar ganado. Se debe considerar que, en particular se trata de un cultivo que depende de la temporada de lluvias que corresponde al periodo de siembra primavera-verano.

²³¹ La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones XIII y XXXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 51-A, 51-B, 54 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 46, 47 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 19 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la ley de la materia para estos efectos, expide la declaratoria de vigencia de la norma mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada y aprobada por el "Comité Técnico de Normalización Nacional de Alimentos para Animales". http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5181687&fecha=14/03/2011 (Consultada en 04 de marzo de 2020)

Estos campesinos sorgueros realizan otras actividades como el cultivo de maíz blanco, frijol, cebolla también cuentan con algunas cabezas de ganado mayor y cerdos, actividades que respaldan la economía familiar, ya sea como complemento a sus ingresos derivados de la producción de sorgo, o que les permita contar con un ahorro necesario para volver a establecer el sorgo al siguiente ciclo, amén de cualquier imponderable que afecte el presupuesto familiar. Si bien la mayoría son ejidatarios, al mismo tiempo algunos de ellos rentan tierras para incrementar su producción, por lo que se dedican principalmente al establecimiento de sorgo como único cultivo comercial. Otra minoría significativa complementa sus ingresos con otras actividades (no necesariamente agropecuarias)²³².

De acuerdo con un productor de Tepalcingo, quien forma parte de la Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente de Morelos, el dinero del crédito lo invierte en su sorgo, con lo que le pagan por el producto paga ese préstamo y su ganancia la reinvierte estableciendo cultivo de cebolla y, hasta que cosecha, en la primera quincena de enero, de cada año “reviste la casa”, ya que cuenta con el recurso para la compra de ropa a sus hijos, artículos para el hogar, o las necesidades que se tengan, así como guardar para lo requerido en el próximo ciclo de cultivo del sorgo.

Sin embargo, para el caso de los productores temporaleros que solo tienen su sorgo, cuando lo cosechan es cuando “revisten la casa”, y para tener ingreso el resto del año son jornaleros. Un productor de Tepalcingo entrevistado dice: “unos les damos de comer a otros”; haciendo referencia a que se contratan con los mismos productores que realizan otras actividades como el cultivo de cebolla; o bien, otros se van a los invernaderos en la zona de empresas particulares con producción de jitomate y pepino,

²³² De acuerdo con el trabajo de investigación de mi autoría, un estudio de caso en Tepalcingo se aplicó una encuesta en diferentes localidades de este municipio en 2013, la cual fue equivalente al 9.74% de la población global estimada en el lugar con productores de sorgo pertenecientes a varias de sus localidades, destacando que la mayoría de los productores (87%) efectivamente cuenta con tierras ejidales y de ellos el 37% además renta tierras (ejidales también en su mayoría). Así mismo, indicaron que como única actividad productiva es el cultivo del sorgo, ya que por su rentabilidad y la seguridad que brinda respecto a otros cultivos, básicamente cubre el gasto familiar. Sin embargo, hay quienes sí requieren realizar actividades complementarias, de acuerdo con la encuesta en un 25% también se desempeñan como empleados, en menos proporción (7.4%) cuentan con un negocio propio y/o tienen producción pecuaria. (Sánchez y Guerrero, 2016: 91:92)

complementan su ingreso familiar y emplean el tiempo disponible hasta que inicia nuevamente el ciclo del cultivo del sorgo.

Lo anterior deja entrever la heterogeneidad de los recursos que disponen los campesinos sorgueros; sin embargo, todos responden a las estrategias campesinas, con procesos que van adecuando su funcionamiento frente a las dinámicas globales, a través de arreglos que ponen en marcha de manera interna, por lo que dichos procesos han sido clave para proteger su reproducción frente al riesgo que genera un cultivo comercial como el sorgo.

En el sentido económico, el campesino sorguero, es un agricultor mercantil ya sea pequeño o mediano, que cuenta con tierras propias o arrendadas, producción de hortalizas, cría de ganado y/o busca en el jornal una opción para sufragar gastos, combinando así sus fuentes de ingreso y que en su conjunto es lo que les ha permitido enfrentar nuevos escenarios como el establecimiento del grano de sorgo ciclo tras ciclo.

En estas circunstancias, de acuerdo con Guzmán y León (2014), el productor de sorgo se encuentra inmerso en una *especialización diversificada* ya que, por un lado, asegura su participación en el mercado para la obtención de ganancias -que con otros cultivos difícilmente alcanzaría-, pero está consciente del alto riesgo al que se enfrenta en cada ciclo de cultivo de sorgo, como cuando en 2015 con el ataque inesperado de una nueva plaga varios productores sufrieron de pérdidas importantes, como lo invertido en el cultivo o la obtención de ganancias. Por lo que los productores sorgueros han aprendido que requieren de otras actividades que ayuden a solventar esas pérdidas y gastos, haciendo de esas actividades el sostén de una actividad con otra, como lo han afirmado con sus comentarios. Sin embargo, cada unidad familiar decide qué actividades considera pertinentes llevar a cabo, mostrando que todas aplican esta lógica que de acuerdo con los autores citados es de “complementariedad y seriación subsecuente de ganancias y financiamiento” (*ibid*, 191)

Por lo que dicha especialización diversificada permite el sostenimiento de procesos productivos de alto riesgo como el sorgo, gracias a sus ganancias y a la reproducción familiar que asegura con éstas.

Así mismo, el campesino se recrea con cambios adaptativos a las transformaciones de su ambiente llevándolo a mantenerse en el tiempo, situación que se ha derivado por integrarse en una dinámica que está determinada por el carácter del sistema global y sus exigencias ya que el modo de producción dominante es quien las determina y les obliga a adaptarse a ellas. Por otro lado, está la calidad de su trabajo que ha permitido el éxito del campesino por encima de la cantidad de éste aplicado a la agricultura (Palerm,1998:264,294,325).

De lo anterior, se pueden agregar otros atributos considerados como condiciones esenciales que les han permitido a los campesinos de la zona de estudio sostener la producción:

- Mantener de alguna manera acceso a la tierra que es su principal medio de producción ya sea como propietarios o las formas temporales utilizadas para la transacción de la tierra como el arrendamiento, el empeño, el préstamo y diferentes tipos de aparcería de las cuales destaca la mediería. (Concheiro, 2001:24)
- Fuerza de trabajo, refiriéndose a que el campesino mantenga un cierto grado de control, lo que le va a permitir echar mano de sus estrategias de acuerdo con las oportunidades que el mismo sistema capitalista le presente. (Palerm, 1998:274,275).

Así que, aunado a que los campesinos mantienen algunas características fundamentales, como la organización familiar y social, el apoyo de instituciones, así como una cultura propia (González, 2007:18), con capacidad de manejar adecuadamente su medio natural han sido estrategias de suma importancia. Las cuales han permanecido sobre las establecidas por el Estado, llevando al campesino sorguero a cumplir con su papel en la integración al mercado global con el grano de sorgo en su eslabón productivo hasta el de comercialización como se verá a continuación.

6.5.2. Eslabón de la cadena: comercialización

En cuanto a la comercialización del grano de sorgo para el caso de las empresas la forma de relacionarse con sus proveedores es a través de la vinculación, por lo que es importante y se requiere medir este grado de coordinación considerando el comportamiento de las tres variables (Gereffi, 2005 en Velázquez y Tenorio, 2017:15), para identificar a través de su listado de indicadores el carácter de la relación que hay específicamente entre el proveedor o productor y la agroindustria.

Lo anterior para marcar una pauta de qué tan asimétrica es la cadena, ya que eso es lo que se tiene que observar, para de ahí partir e identificar en cada una de las tres variables la información que le corresponda, como se muestra a continuación:

La *primera variable*, corresponde a lo complejo de la información, esto es, que la información fluya para que la producción del grano de sorgo cumpla con las características requeridas por el mercado. En el caso de estudio el nivel es alto, ya que podemos encontrar como indicador que cuando se realiza la comercialización a través de la agricultura por contrato, en el documento se especifican una o más condiciones las cuales derivan del proceso productivo hasta su cosecha para el cumplimiento de lo estipulado.

La *segunda variable*, corresponde a la habilidad del campesino o proveedor para entender y poner en marcha las especificaciones que le solicita directamente el comprador o el intermediario comercial. En este aspecto el nivel es alto, principalmente por la existencia de una norma de la cual se derivan las características del producto sorgo grano, refiriéndose a la calidad requerida por el comprador y que el campesino debe conseguir en su cosecha. Finalmente, tanto las plantas comerciales, las integradas, acopiadores, entre otros, aplican la norma de manera homogénea, al igual que los castigos correspondientes por incumplimiento.

En cuanto a la *tercera variable*, corresponde a la capacidad que tiene el campesino sorguero para dar respuesta a la demanda del comprador considerando el tiempo; esto es, qué tan rápido pueden responder a una demanda inmediata y su capacidad para

atender a dicha demanda del comprador. En este caso para el campesino sorguero no le sería posible responder fuera del tiempo en que establece su producción, ya que solo es durante el ciclo primavera verano y derivado del volumen de producción todo se vende en el tiempo de cosecha, entonces ese es un componente de asimetría (Gereffi y otros, 2005:85, en Velázquez, 2017:19:20).

Bajo este contexto y considerando los niveles correspondientes para cada indicador el eslabón comercial tiene una gobernanza *cautiva* como se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro 19: Eslabón de la cadena: Comercialización

Tipo de gobernanza	Complejidad de las transacciones	Habilidad para codificar las transacciones	Capacidades del proveedor	Grado de coordinación explícita y poder asimétrico
Mercado	Bajo	Alto	Alto	Bajo
Modular	Alto	Alto	Alto	↕
Relacional	Alto	Bajo	Alto	
Cautiva	Alto	Alto	Bajo	
Jerarquía	Alto	Bajo	Bajo	Alto

Fuente: Gereffi et al (2005, 87), Sturgeon, 2008, Velázquez y Tenorio,2017

El eslabón tiene una gobernanza cautiva porque en efecto hay un poder asimétrico alto; esto es, la firma y el proveedor tienen una relación directa y este último requiere de cierta habilidad para realizar el negocio con el comprador.

Otro punto importante es que cuando existe un actor clave para la negociación y su función es ser un ente intermediario, es claro que el proveedor debe conocer el producto final y su proceso para tener la posibilidad de proporcionar al comprador el insumo requerido, como ya se constató en el eslabón de producción del grano de sorgo y deja entrever quién está dirigiendo la cadena (Velázquez y Tenorio,2017:20).

Por consiguiente, si no fuera por el intermediario no habría comercialización. Es decir, el productor se quedaría con su producto y no lo podría comercializar a la agroindustria, porque a ésta no le interesa pactar directamente con los productores. Como se ha

podido constatar en esta investigación, la agroindustria trabaja a través de instancias como FIRA, en donde los asesores técnicos hasta se encargan de conseguir las características requeridas por el grano, llegada la trilla y finiquitar el contrato de agricultura pactado.

Sin embargo, productores en Morelos han afirmado que empleados de Malta Cleyton se han acercado para comprar su producción de sorgo de manera directa sin contrato con la promesa de no castigar el precio del grano, por no cumplir con la humedad requerida, sin embargo, cuando pesan el grano de sorgo les quitan de 20 a 50 kilos por tonelada, pagando “lo que quieren” (Informantes clave, Tepalcingo, 2021). Esta ha sido una práctica poco frecuente, sin embargo, ha llevado a los productores a identificar ciertas básculas que son mal calibradas y ésta es otra forma de hacer perder ganancia al productor sorguero, la cual se da al momento de pesar su producto para entregarlo al comprador, independientemente si éste es alguna planta comercial, integrada, centro de acopio, intermediario, productor pecuario, etc.

En estas circunstancias es importante puntualizar que de cadena cautiva se ha pasado a cadena relacional derivado de la complejidad en las redes que se conforman al momento de la interacción que se da entre compradores y vendedores, quienes se conectan a través de intermediarios, sin los cuales pudiera no haber comercialización (Velázquez, 2017:21). Además, se mantienen por vínculos de cooperación, que están basados tanto en la reputación como en una mutua confianza. Aunado a lo anterior, el aumento de la competencia de proveedores también ha sido otro factor importante para que este cambio se diera (Díaz y Valenciano, 2012: 21).

Aún más, en este eslabón de la cadena los actores -y sobre todo los del nivel local- no son solamente comprador, vendedor o intermediario, sino que son parientes, amigos o compadres, en donde se puede mirar un juego sutil de lealtades. Es decir, que se ponen en juego compromisos morales que se dan, por ejemplo, cuando uno no logra cubrir la “cuota”, -refiriéndonos a las toneladas pactadas para la venta- del grano de sorgo requerido, entonces se echan la mano y juntan lo necesario para cubrirla y es cuando se ha podido identificar una situación que da pie a ese pequeño margen de maniobra que pueden tener los productores. Esto es, en un medio permeado por la lógica de mercado, se establece, no obstante, relaciones de reciprocidad y de

solidaridad entre productores, que se ha identificado como fundamental en la comercialización. Como ya se ha mencionado, la gente no vende sola, se junta para vender porque los grandes compradores -como la agroindustria-, vienen por varias toneladas de grano. Así que, para el caso de estados con poca producción, porque la superficie es insuficiente, se requiere de relaciones y de la organización de productores. De tal manera, los productores que se agrupan para este fin alcanzan el tope establecido para comercializar el producto, en tanto todos tendrían una orientación para producir con las características que solicita el comprador.

Así que la gobernanza cautiva de la agroindustria lo que ha hecho es que los productores se organicen de una manera relacional por lo que entonces ese es el tipo de gobernanza que se ha generado una gobernanza relacional porque está basada en las relaciones sociales.

6.5.2.1. Un territorio con herencia agrícola comercial

Con la finalidad de abordar la relación entre actor – actor en el eslabón de comercialización en la zona de estudio, se considera pertinente partir desde cómo se fue construyendo este espacio territorial productivo a través del tiempo, para entender y comprender el proceso de vinculación entre actores, considerando que no solo lo conforman la agroindustria-intermediario-productor.

A continuación, se tomará como referente el caso de la zona de estudio en Morelos en donde se ha podido constatar, a través de otras investigaciones realizadas por León y Guzmán (2008), De la Peña (1980), Warman, (1976) entre otros que, desde antes del establecimiento de la producción del sorgo, ya se contaban con cultivos comerciales en la zona. Se ha mencionado que la comercialización y capitalización de la agricultura en la entidad se dio principalmente con la producción de hortalizas en tierras de riego, siendo estos cultivos comerciales los que hicieron aparecer al mercado como un nuevo tipo de riesgo.

Así mismo, se ha destacado la intervención del Estado, quien gestó ciertas condiciones llevando a cabo una reconversión de cultivos fomentada por su política gubernamental, bajo la promesa de buscar un ingreso mejor para el productor, a cambio de modificar sus formas tradicionales en la producción (Oswald,1992: 94-96). Como resultado se

tuvo el establecimiento de ciertos cultivos como fue el caso del sorgo en tierras de temporal; y fue a finales de los sesenta y principios de los años setenta que se introdujo en las zonas oriente y poniente del estado²³³.

En este contexto estatal los campesinos del oriente se vieron incentivados a incorporar en sus actividades agropecuarias los cultivos comerciales, incluido el grano de sorgo (Warman, 1976). Al mismo tiempo se identificaban distintos actores como los caciques locales²³⁴, quienes fungían como intermediarios comerciales entre producción y mercado, intermediarios, jornaleros agrícolas, organismos del Estado, comercializadoras, asociaciones, etc. (Astorga, 1978, citado por Ocampo, 2012:16).

En este mismo periodo, como parte de la formación de este espacio social, se fueron incluyendo actores independientes al gobierno que de alguna manera también fomentaron la producción de sorgo, como es el caso del ahora denominado intermediario financiero Denysa.²³⁵ A finales de los sesenta se conforma como una pequeña caja de ahorro que apoyaba a las siembras, la venta de fertilizante y agroquímicos, y posteriormente fomentó la creación del club de maíz y sorgo en Morelos, Puebla y estado de México.²³⁶

Aunado a lo anterior, están sus importantes particularidades, la primera que gira en torno a sus características agronómicas, principalmente a su resistencia a la sequía y a su adaptabilidad bajo condiciones en zonas tropicales y templadas. La segunda está en sus propiedades nutritivas, el sorgo es similar al contenido de aminoácidos y valor nutricional del maíz. Estas cualidades determinaron que las tierras de temporal de la zona oriente se fueran ocupando con el cultivo de sorgo.

Dichas características han sido importantes para fomentarlo e impulsarlo en tierras de temporal de forma permanente, por lo que en los municipios de la zona de estudio ya

²³³ Es importante mencionar que, en sus inicios en el caso de este grano, los incrementos se originan en el aumento de superficie sembrada, más que de rendimiento. tomando gran importancia en el contexto estatal; sin embargo, genero impacto en la relación entre los grupos de productos alimenticios y los no alimenticios (Araos, 1983: 320-321).

²³⁴ De acuerdo con Ocampo (2012), Arturo Warman consideraba que fueron los caciques locales los que se convirtieron en promotores de los cultivos "modernos", sin abandonar su viejo negocio con el maíz. (Warman, 1976, citado por Ocampo 2012:10).

²³⁵ Desarrollo de Negocios Yeca S.A. de C.V.

²³⁶ <https://mexicopymes.com/info/denysa-1889CE1DD723A550> (Consultada el 09de mayo de 2022)

son varias décadas desde que se implementó su cultivo y los productores en la actualidad forman parte de una tercera generación que se ha dedicado a dicha actividad.

6.5.2.1.1. Estado y asociatividad para fomentar la comercialización del grano de sorgo

En este mismo periodo en la década de los setenta, se dio en la zona oriente, la constitución, fomentada por el Estado, de la Unión de Ejidos Emiliano Zapata integrando ejidos como socios, con la finalidad de ser un medio de representación ante la iniciativa privada. Para autoridades gubernamentales y para sus agremiados, el punto medular fue la comercialización de sus productos especialmente el sorgo grano, de este modo evitar el intermediarismo. Se proporcionó servicio a los ejidos integrados y no integrados, adicionando municipios cercanos del estado de Puebla.

En cuanto a los compradores, algunos productores han comentado que eran avicultores ubicados en Tehuacán. Para la década de los noventa la Unión ya practicaba la agricultura por contrato, que de acuerdo con Robles (2019:68) en el oriente los contratos han sido del modelo multipartito.²³⁷

Sin embargo, en la década siguiente, en 2012 el servicio que ofertaba a los productores la Unión de Ejidos era mínimo, y lo único que se escuchaba de ellos eran los enormes problemas financieros, así como el problema generado por la falta de organización de su comité.

6.5.2.1.2. La organización desde el campesino sorguero

Al respecto, productores ya conformados legalmente en sociedades de producción rural independientes y habiendo formado parte de la Unión de Ejidos, en 2010 se forma la Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos. Al igual que la Unión de Ejidos Emiliano Zapata, figura dentro de las organizaciones de segundo nivel. Sin embargo, a diferencia de esta última -que aglomeró 15 ejidos en su constitución y fue

²³⁷ En este se ven involucradas organizaciones diversas, se puede incluir cooperativas, instituciones tanto de gobierno como financieras

apoyada por el gobierno estatal y federal-, la Unión de Asociaciones se constituyó con siete sociedades de producción rural, con un total de ciento dos socios y ellos fueron los que tomaron la decisión de conformarse legalmente, con cierta orientación por parte de FIRA.

Como resultado la Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos cuenta con ciertas características distintivas entre ellas está que, a diferencia de la primera, desde sus inicios contó con la colaboración de un especialista en servicios financieros,²³⁸ quien ha sido asesor para comercializar su producción y volverlo el proveedor que la agroindustria y/o cualquier comprador que requiere la calidad del producto, establecida por la norma NMX²³⁹-FF-037-1994.

En tales circunstancias, los socios tienen la posibilidad de acopiar su producto en un mismo lugar y en conjunto con el especialista financiero,²⁴⁰ conseguir al comprador. Así mismo, continúan comprando a sus compañeros campesinos, estén o no organizados legalmente. La Unión de Asociaciones se ha logrado consolidar en el acopio y comercialización del grano de las sociedades que la integran y de otras más, para lograrlo utilizan la agricultura por contrato y la adquisición de coberturas de crédito.

En suma, este breve recuento permite identificar cómo la zona de estudio del oriente del estado ha pasado por procesos que han generado factores considerados cruciales para su definición, al mismo tiempo, la influencia que tuvieron los productores para adoptar el cultivo de sorgo enfrentando cambios en sus formas tradicionales en el manejo del cultivo, constatando que ha sido fundamental la intervención del Estado.

Con lo que respecta a los procesos organizativos, por varias décadas se han llevado a cabo, como también se ha podido constatar con las múltiples sociedades de producción rural, principalmente. Éstas se fueron conformando con la finalidad de comercializar el grano de sorgo, incorporando diversas prácticas y experiencias en su

²³⁸ Despacho o persona física, actor que se ha identificado como fundamental.

²³⁹ (NMX): Establecen los requisitos mínimos de calidad de los productos y servicios, con el objetivo de proteger y orientar a los consumidores. Su aplicación es voluntaria. Fuente: Secretaría de Economía, septiembre 2017.

²⁴⁰ Es importante mencionar que desde 2017, el especialista financiero ocupa el cargo como gerente de la organización (Bonilla, 2022)

trato con los compradores. Situación que les ha permitido a través del tiempo en diferentes niveles, ir construyendo ciertas características como la disposición, el compromiso y la confianza alrededor de la misma organización. Lo que tampoco quiere decir que todos los productores participen y no porque no estén dispuestos, sino más bien porque el nivel de organización no ha alcanzado la madurez que se requiere. En cuanto a la zona de estudio en Puebla solo se encontró una Asociación Civil ubicada en Acteopan²⁴¹ la cual funge como centro de acopio, pero derivado de su mínima capacidad, es que los productores independientes se ven en la necesidad de buscar opciones en la zona oriente de Morelos para la comercialización de su grano.

6.5.2.2. Compradores de sorgo y la relación con sus proveedores en la zona de estudio, entre Morelos y Puebla

Con lo que respecta a la comercialización, de acuerdo con los campesinos y por las instalaciones especializadas para el acopio del grano de la zona de estudio, se pueden identificar a distintos compradores y/o consumidores. A continuación, se mencionarán a los compradores con los que el campesino negocia de una u otra forma la venta de sus cosechas; así mismo, con información del trabajo etnográfico se irán observando las relaciones que se dan entre cada actor participante en la comercialización del grano de sorgo en la zona de estudio, con el objetivo de identificar y comprender estas relaciones de actor a actor.

Las Plantas Comerciales, agroindustrias que producen alimento balanceado para venderlo a productores pecuarios y las Plantas Integradas, asociaciones de productores avícolas y porcícolas del país, son los principales consumidores a nivel nacional derivado del volumen de compra y lo que representan (Vázquez-Ávila, 1999:36). Le siguen en importancia como compradores otros agentes económicos:

²⁴¹ Productores Indígenas del Popocatepetl

- a) **Productores del sector pecuario** forman parte del sector primario con la producción de diferentes especies como aves de postura y/o carne, cerdos y bovinos.
- b) **Plantas procesadoras de alimentos balanceados**, locales y regionales.
- c) **Acopiadores**, aquellos con facultades para comercializar el producto.
- d) **Transportistas**, dueños de los camiones que se encargan de cargar y transportar el sorgo hasta su destino final.

Se incluye este último grupo ya que se ha encontrado que los *transportistas*, sobre todo de Puebla, al mismo tiempo fungen como un comprador independiente, intracadena comercial, en el tiempo de cosecha.

6.5.2.2.1. Plantas comerciales o agroindustria

En cuanto a los compradores provenientes de plantas comerciales o agroindustria, que se han identificado en la zona de estudio son: Malta Clayton/Neovia, en la Planta Vallejo, la planta en Yecapixtla, Cargill de México.

Para el caso de Malta Clayton/Neovia, se tuvo la oportunidad en 2012, de realizar observación directa en una reunión entre una organización de productores de Tepalcingo y un representante de Malta Clayton para realizar agricultura por contrato, dicha reunión se logró llevar a cabo con el grupo de productores gracias al programa de *Desarrollo Empresarial* que impulsaba la SEDAGRO en ese momento, a través de la interacción cliente proveedor²⁴²; al mismo tiempo se contaba con la presencia de un despacho prestador de servicios profesionales, quienes apoyaban a los productores a través de asistencia técnica en dicho programa gubernamental. En esta reunión se pudo constatar que la agroindustria solamente presta atención a aquellos miembros que pueden tomar decisiones; además de que su representante, a pesar de la

²⁴² De acuerdo con la política empresarial, los productores sorgueros requieren enfrentar a sus compradores directamente para lograr la satisfacción del cliente. Dr. Barrón Faustino SAGARPA-INCA RURAL: Coordinador técnico y capacitador de la UTE- Estrategia de Desarrollo Empresarial, transferentes de la metodología para la Evolución hacia la Competitividad Empresarial "MEVCER" (2010-2012).

presencia de los productores, únicamente negociaba con el prestador de servicios, confirmando lo ya dicho, de que solo se vincula con el intermediario²⁴³.

Con lo anterior y lo que se ha podido constatar en las diferentes dimensiones es que siempre figura un intermediario experto cuando se negocia directamente con la agroindustria, independientemente si ha sido o no vinculada a través de una instancia gubernamental que fomente la agricultura. Sin embargo, lo anterior tiene cabida solo sí el prospecto a proveedor se encuentra constituido legalmente y vigente, ya que entre los múltiples requisitos está el presentar el acta constitutiva notariada con actualizaciones, el RFC²⁴⁴ de la persona moral junto con el dictamen 32D²⁴⁵ el cual debe tener un dictamen positivo.

Finalmente, considerando a Cargill, con esta agroindustria para el caso de la Unión de Asociaciones ya llevan años trabajando y les venden con o sin contrato, pero el que negocia junto con el presidente de esta es el experto financiero. Además, como ya se vio en el punto 3.3, la comercialización del sorgo en 2017 se pagó según lo determinó la Bolsa de Valores, en ese momento fue de este modo porque firmó agricultura por contrato.

De estas dos agroindustrias, ha sido Malta con quien han tenido mayores dificultades para permanecer como sus proveedores ya que han pactado la comercialización de su grano y la agroindustria no cumple del todo (v.gr., en los pagos, no es puntual y los va realizando cuando quiere, al final no compra lo pactado, dejando producto) y por

²⁴³ A quien comentó referente a la humedad del grano que: “aún seguían pendientes de estandarizar su producción”, en cuanto al tiempo de entrega comentó que se seguiría considerando la holgura de tiempo suficiente para que el grano pudiera alcanzar el grado de humedad requerida -no era la primera vez que trabajaban la agricultura por contrato con dicha agroindustria- Finalmente, le recomendó al asesor del grupo con respecto a la asistencia técnica que tomarla en cuenta conviene a ambas partes, ya que de esto depende llevar a cabo la agricultura por contrato.

²⁴⁴ Registro Federal de Contribuyentes

²⁴⁵ Esta opinión del cumplimiento de obligaciones fiscales si es positiva sirve para avalar que se está cumpliendo con las obligaciones correspondientes, así como, la situación de tu RFC, la localización en el domicilio fiscal, así como validar que no cuentas con créditos fiscales firmes o exigibles; lo cual permite solicitar un subsidio o estímulo SAT <https://www.sat.gob.mx/consultas/20777/consulta-tu-opinion-de-cumplimiento-de-obligaciones-fiscales#:~:text=Es%20un%20reporte%20emitido%20por,de%20la%20Resoluci%C3%B3n%20Miscel%C3%A1nea%20Fiscal.> (consultada el 27 de marzo de 2022)

esa razón prefieren vender a Cargill, porque comentan la venta es más ágil, los pagos son dentro de las siguientes 72 horas.

Por otro lado, se puede agregar que productores conformados legalmente, han tenido malas experiencias, como cuando una empresa con que pactaron, les quedó a deber una suma considerable de dinero y es importante mencionar que en ese momento no contaban con asesoría del experto financiero.

6.5.2.2.2. Plantas integradas

En cuanto a la comercialización con **plantas Integradas**, se han identificado a compradores como Campi Alimentos Balanceados, S.A. de C.V, con quien hacen venta por contrato o libre, al mejor postor en regiones contiguas como Puebla con la Asociación de Avicultores de Tehuacán, granjas Rick con producción de cerdo.

Tomando como ejemplo una negociación con los Avicultores de Tehuacán, el vínculo se da entre el presidente de la Unión de Asociaciones y el intermediario financiero²⁴⁶. Es importante mencionar que ya son varios años que llevan entregando sorgo a dicha empresa, lo que ha generado lazos de confianza entre comprador y vendedor, como lo ha comentado el gerente.

Para el caso de los productores organizados o centro de acopio ubicado en la zona oriente de Morelos, independientemente del modelo comercial (sea bajo agricultura por contrato o venta directa), lo primero es reunir la cantidad de sorgo pactada, como ya se ha mencionado no siempre se alcanza a cubrir con el grano de los productores socios directos, lo que se torna en una oportunidad para productores independientes.

6.5.2.2.3. Compradores locales

Para los actores comerciales locales principalmente llegan a la parcela en tiempo de cosecha ofreciendo un pago menor al productor del que corre en el mercado; sin embargo, se compensa por que asume el gasto de transporte. En el caso de Las **Plantas procesadoras de alimentos balanceados** tanto en la zona de estudio de

²⁴⁶ Desde antes de 2018 fue integrado para trabajar de manera directa en la Unión como su gerente (Bonilla, 2022)

Puebla²⁴⁷ como de Morelos realizan venta con este tipo de plantas locales y regionales, y con los **productores del sector pecuario**, son ganaderos de la zona sur en Morelos y productores de cerdos para el caso de Puebla.

En el caso de los **acopiadores**, son ellos los que hacen la negociación de venta y compran el grano a productores independientes como en el caso de Puebla que venden a Alpura y Malta Clayton, para el caso en Morelos su comprador es la misma agroindustria. Finalmente, se ha encontrado que **los transportistas**²⁴⁸ al mismo tiempo fungen como un comprador independiente, en el tiempo de cosecha si el precio es atractivo para revenderlo.

Con respecto a los compradores del sector pecuario, es importante mencionar que varios ganaderos que integran el Sistema Producto doble propósito-carne, ubicados en varias localidades de Tlaquiltenango entre ellas Huautla, son compradores de sorgo con algunos productores de la zona de estudio en el oriente. Ellos comentaron que cuando compran el sorgo, lo compran por tonelada y no se fijan en el grado de humedad que pudiera tener, tampoco se lo piden al campesino, afirman que eso solo las empresas lo piden, pero que ellos como particulares no, porque no les afecta.

Por lo consiguiente, lo anterior deja entrever que hay tres cadenas comerciales con respecto a la cadena del sorgo:

- I. La primera es el sorgo que se compra porque cumple con algunas de las características estipuladas en la Norma Mexicana y son colocadas en los contratos de agricultura por contrato²⁴⁹.
- II. La segunda cadena comercial, es el sorgo que se vende solo considerando el grado de humedad, y

²⁴⁷ Principalmente los compradores son plantas procesadoras de alimento nacionales como FASA y ACATEEC

²⁴⁸ Son los que transportan el grano de sorgo a su destino final, por ejemplo, Avicultores de Tehuacán contratan sus servicios para que carguen el sorgo comprado con la Unión de Asociaciones y lo trasladen a sus instalaciones.

²⁴⁹ Los parámetros establecidos son con respecto al porcentaje de humedad, grano quebrado, impurezas, sanidad (plaga viva), aflatoxinas, entre otras.

- III. La tercera sería con el sorgo cuya trilla se haya determinado por lo indicado en el apartado de cosecha, incluido en la carta tecnológica²⁵⁰ en cada ciclo de cultivo, lo cual se puede considerar un criterio informal para determinar la madurez comercial del grano.

6.5.3. El campesino cumpliendo como proveedor del grano de sorgo en la zona de estudio entre Morelos y Puebla

En la zona de estudio se han identificado diferentes estrategias para que el comprador adquiera el grano de sorgo, al mismo tiempo diferentes formas de trabajo entre los productores morelenses y poblanos.

Así, se encuentran los campesinos organizados y constituidos formalmente, los campesinos que no forman parte de ningún grupo constituido legalmente, pero son propietarios de la tierra y los campesinos de igual forma independientes pero que no son propietarios, y arrendan la tierra. En los últimos dos casos que no están conformados legalmente, es importante mencionar que llegan a conformar grupos no formales basados en relaciones de confianza, para juntarse y conseguir volumen para tener la posibilidad de comercializar su grano.

Un punto importante que tienen en común el primer y segundo grupo es que son propietarios de la tierra, lo que les da derecho a participar en el **Proagro Productivo**, recordemos que les da acceso directo entre otras cosas a la capacitación, adquisición de insumos y/o activos agrícolas, seguros agrícolas y coberturas de precio, este último puede ser adquirido con o sin agricultura por contrato.

El tercer grupo, que corresponde a campesinos independientes y que arrendan la tierra, pueden tener acceso a lo anterior, siempre y cuando el propietario acceda a proporcionar su boleta de **Proagro Productivo** para que, a través de un contrato de arrendamiento, se tenga la posibilidad de acceder a dicho beneficio. Si no fuera el

²⁵⁰ El indicador que marca la carta tecnológica en 2012 es que cuando el grano truene al romperlo con los dientes del productor, quiere decir que ha alcanzado una humedad de 14%; sin embargo, su comercialización es sin la certeza de que cumpla con la calidad establecida para su venta a la agroindustria.

caso, el productor solo cuenta con los apoyos proporcionados por el gobierno estatal, los cuales pudieran ser asistencia técnica en lo que respecta al cultivo. Para la comercialización su opción es, organizarse para agruparse a alguno de los canales de comercialización ya definidos.

Para el caso en donde solo se trabaja con los campesinos organizados y constituidos formalmente, los socios almacenan su producción en su propio centro de acopio. Las negociaciones para comercializar el grano quedan a cargo de su representante legal y el especialista financiero.

Los productores organizados de manera independiente tienen la oportunidad de participar con la Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos como no socios, solicitándoles estar conformados legalmente²⁵¹. De esta manera es como las organizaciones legalmente constituidas pero independientes logran participar al interior de organizaciones como el caso de la unión de asociaciones.

Los campesinos sorgueros que no forman parte de ningún grupo constituido legalmente (segundo caso), pero son propietarios de la tierra, tienen la posibilidad de trabajar con despachos que ofertan sus servicios en la gestión de recursos ante ASERCA y participar de manera individual, con o sin agricultura por contrato, y adquiriendo cobertura de crédito. Sin embargo, como ya se ha mencionado, de acuerdo con informantes clave, la gente no vende sola se junta para hacer volumen, y los productores que no forman parte de organización alguna y quedan al margen de las uniones, no son la excepción²⁵².

²⁵¹ Cumpliendo este requisito fundamental, la Unión de Asociaciones solicita a través de los representantes de cada figura legal, los requisitos que en ese momento requiera la instancia financiera con la que se consiga trabajar la comercialización del sorgo, incluidas las coberturas de precio, entre lo solicitado esta la documentación personal y aportar garantía líquida y prendaria, al cubrir lo anterior, los productores no socios de la unión acceden a todos los beneficios de los socios como asistencia técnica, crédito para la compra de insumos para el establecimiento del cultivo, capacitación continua, recorridos de campo dentro y fuera del estado. (Guerrero, 2012:103-104).

²⁵² Por ejemplo, en Jantetelco es uno de los ejidatarios, no es productor de sorgo, pero es conocido entre los productores por su habilidad para la venta, él es el que se encarga de aglomerar la producción en las parcelas y posteriormente; buscar comprador, que generalmente es la unión de asociaciones por el precio que ofrece por la tonelada de sorgo.

También otra opción que en ocasiones consideran para la venta es Servigoza, un centro de acopio ubicado en Tepalcingo, el cual generalmente compra a productores de Acteopan y Tepexco, en Puebla.

Así mismo, hay productores sorgueros que se apoyan en el presidente del Comisariado Ejidal para llevar a cabo las negociaciones, tal es el caso en Jonacatepec. Cuando un comprador se acerca a cualquier productor o al Comisariado Ejidal, es este último quien convoca a reunión a los demás integrantes del ejido con producción de sorgo y elijen al mejor postor para comercializar su producción. Cabe mencionar que en dichas reuniones no es raro encontrar a la Unión de Asociaciones y a Servigoza, quienes requieren incrementar la cantidad de sorgo de acuerdo con el comprador con quien hayan negociado y las condiciones pactadas. Cabe notar que el protagonismo de esa autoridad local sugiere que, para los campesinos sorgueros, es siempre conveniente usar figuras intermediarias para negociar.

El tercer grupo se conforman de aquellos campesinos independientes pero que no son propietarios, que arrendan la tierra. Este grupo se integra con el anterior, la diferencia es que, si el dueño de la parcela no les entrega el folio de Proagro Productivo, no podrán tener acceso a los beneficios que se han mencionado de dicho programa.

En suma, en todos los casos, siempre se designa un responsable: desde el experto que maneja la agricultura por contrato con cobertura de precios, hasta aquel que se encarga de aglomerar y colocar la producción haciendo las negociaciones con el comprador. Por esta razón la organización de productores formal o no formal toma importancia, porque el comprador no va parcela por parcela, las empresas no quieren negociar con muchos “chiquitos” y cuando así lo llegara a hacer, generalmente el productor lo dirige con el responsable de llevar a cabo la negociación. Finalmente es lo que da cierta seguridad tanto a compradores como a los campesinos proveedores del insumo, esto es, delegar en figuras intermediarias funciones claves en la representación de sus intereses respectivos.

En este nivel, la organización bajo este contexto ha permitido que varios campesinos de la zona de estudio tuvieran la posibilidad de integrarse al mercado global. Por un

lado, para la organización formal considerar el crédito y el acompañamiento técnico como parte indispensable, ha servido para la obtención de mayores beneficios a la hora de la cosecha y comercialización de su sorgo. Por otro lado, la organización no formal ha permitido bajar costos de producción y para ambos la ventaja de vender su producto en una misma región, lo que los ha llevado a construir relaciones e ir las madurando a través del tiempo.

6.6. Tercer nivel: Gobernanza por normas o convenciones que regulan

Finalmente, para el tercer nivel de la gobernanza nos enfocaremos en qué condiciona o determina la elección del comprador, este último entendido como agroindustria o como comprador final minoritario. Es decir, cambiar la visión de análisis y ya no desde el productor, sino desde el comprador.

Por lo que, de acuerdo con Velázquez (2013), es importante integrar las diferentes aproximaciones que se han dado en los últimos años para la interpretación de la gobernanza en las cadenas agroindustriales, considerando las ventajas que ofrece al respecto la Teoría de las Convenciones que de acuerdo con Bessy y Favereau (2003, en Velázquez, 2017:24) consiste en que:

Son los individuos, y no entidades supra-individuales, los que interactúan y deben coordinarse bajo intenciones colectivas, reconociendo sus propias leyes. Las instituciones, en este sentido, son entendidas como árbitros que supervisan las reglas del juego y establecen las nuevas formas de coordinación. Sirven y benefician al sistema porque corrigen fallas de coordinación y reproducción entre los actores.

Al mismo tiempo son un marco que permite interpretar dentro del sector industrial agroalimentario la calidad²⁵³ de un producto (Freitas, 2015: 104) ya que la calidad recae en actividades que se organizan sobre un conjunto de reglas tácitas (Eymand-Duvernay, 2006 en Freitas 2015:104). Las convenciones ofrecen un marco analítico para estudiar las diferentes prácticas productivas y estrategias empresariales,

²⁵³ Sus principales autores, Boltansky y Thévenot (1991 en Freitas, 2015:104), entienden la calidad como “un proceso de construcción social y de negociación entre los actores

permitiendo comprender la visión de los actores sobre la calidad y es a partir del análisis a detalle de estas relaciones de poder económico que se van dando hacia adentro y hacia afuera de la cadena del grano de sorgo.

De otro lado, la Teoría de las Convenciones ²⁵⁴ ha demostrado gran utilidad para valorar lo que se refiere a aspectos no económicos que regulan desde la producción, la comercialización y su consumo de productores agroalimentarios.

En este sentido, de acuerdo con sus proponentes, la Teoría de las Convenciones se refiere tanto a prácticas, rutinas como acuerdos los cuales pueden ser de manera informal o establecidos de manera institucional (Boltansky y Thévenot, 1991 en Freitas Caetano, 2015:104).

Por lo anterior, se estima ventajoso recuperar sus planteamientos para continuar el análisis a detalle de estas relaciones de poder económico hacia adentro y hacia fuera de la cadena del grano de sorgo.

Para esta cadena se han identificado principalmente tres convenciones: la industrial, de mercado y la doméstica²⁵⁵.

6.6.1. Convención industrial

La convención industrial, en la cual la relación se da desde la coordinación, bajo acuerdos y prácticas entre los actores, según ciertos criterios como la productividad, la estandarización, así como la fiabilidad de un producto específico, como en este caso el grano de sorgo (Freitas, 2015:104) que cuenta con un marco normativo, que sirve para que el comprador determine o no la compra del grano de sorgo, como se menciona a continuación:

Se cuenta con una Norma Mexicana ²⁵⁶ desarrollada por el Comité Técnico de Normalización Nacional para Productos Agrícolas y Pecuarios. Esta Norma

²⁵⁴ son definidas por Salais y Storper (1992) como “un conjunto de prácticas habituales y reglas tácitas que gobiernan los mecanismos de coordinación entre la producción, transformación, comercialización y el consumidor final, revelando cierto entendimiento sobre la calidad” (Freitas Caetano, 2015:101)

²⁵⁵ Las otras formas que adquieren las convenciones son: pública, cívica y ecológica. Estas tres no se están considerando para este análisis (Freitas, 2015:104:105).

²⁵⁶ La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones XIII y XXXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública

Mexicana²⁵⁷ especifica las características que debe reunir el sorgo grano (*Sorghum vulgare*) en todas sus variedades para poder ser objeto de comercialización en territorio nacional. Se identifica como NMX-FF-037-1994.²⁵⁸

En la elaboración de la presente Norma Mexicana, participaron los siguientes Organismos e Instituciones (Cuadro 20):

Cuadro 20: Organismos e Instituciones

Sector Industrial	Sector Público
Unión de Avicultores de Querétaro, S. de P. R. de R. L.	Asociación de Proveedores de Productos Agropecuarios (México), A.C.
Unión Nacional de Avicultores.	Alimentos para Animales Algofe, S.A. de C.V.
	Alimentos Tecamac, S.A de C.V.
	Cámara Nacional de la Industria de Transformación
	Sección 49 Fabricantes de Alimentos Balanceados para Animales
	Consejo Mexicano de Porcicultura, A.C.

Federal; 51-A, 51-B, 54 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 46, 47 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 19 fracciones I y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la ley de la materia para estos efectos, expide la declaratoria de vigencia de la norma mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada y aprobada por el "Comité Técnico de Normalización Nacional de Alimentos para Animales". http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5181687&fecha=14/03/2011 (Consultada en 04 de marzo de 2020)

²⁵⁷ Para los efectos de esta Norma Mexicana se establecen las siguientes definiciones:

Sorgo: Es el grano producido por la remoción o eliminación de las demás partes de la planta; derivado de las gramíneas *sorghum vulgare* en sus variedades e híbridos de éstas, con el fin de ser utilizado como ingrediente en los alimentos para animales.

Humedad: Es la cantidad de agua contenida en el producto.

Impurezas y material extraño: En cualquier tipo de material que no siendo el grano motivo de esta Norma, permanezca en la parte de retenido de acuerdo con la criba de perforaciones triangulares 1.98 mm.

Granos quebrados: Son aquellas fracciones menores de 3/4 partes del total del grano, motivo de esta Norma.

Granos dañados

Granos cuyo germen u otras partes del grano estén dañados por medio ambiente, por calor, por insectos, hongos, germinación u otras causas que produzcan daño. (siete daños más son considerados y están marcados en la norma)

Aflatoxinas

Son un grupo de metabolitos tóxicos producidos por *Aspergillus flavus* y *Aspergillus parasiticus* y tienen un alto potencial para contaminar los alimentos que se encuentran en condiciones ambientales que favorecen el crecimiento de estos hongos.

²⁵⁸ En general "NMX" establece los requisitos mínimos de calidad de los productos y servicios, con el objetivo de proteger y orientar a los consumidores. Su aplicación es voluntaria. Fuente: Secretaría de Economía, septiembre 2017.

	Consejo Norteamericano de Granos Forrajeros
	La Hacienda, S.A. de C.V.
	Malta Clayton & Company, S.A de C.V.
	Semillas y Subproductos Alimentos, S.A de C.V.
	Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria
	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias.
	SARH Coordinación del Subcomité.
	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
	Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria
	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).
	Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH)
	Subsecretaría de Agricultura.

Fuente: Elaboración propia con base a información de la Norma Nacional <https://www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-FF-037-1994.PDF>

Actualmente está en proceso la modificación de esta norma por la siguiente:

PROY-NMX-FF-037-SCFI-2019: PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO INDUSTRIALIZADOS-CEREALES-SORGO (*SORGHUM VULGARE L.*)-ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA (cancelará a la NMX-FF-037-1994)

Los participantes que coinciden para su elaboración con el anterior son:

- Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA)
- Comercializadora PORTIMEX S.A. de C.V.²⁵⁹

²⁵⁹ Microempresa establecida en la ciudad de México, el giro que indica es comercio al por mayor de semillas y granos alimenticios, especias y chiles secos, <https://www.encuentren.me/es/distrito-federal/empresa/comercializadora-portimex-sa-de-cv/perfil/30881/> (Consultado 18 de marzo de 2020)

- Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal (CONAFAB)²⁶⁰
- Consejo Nacional de Productores de Sorgo (CONASORGO)²⁶¹
- Colegio de Posgraduados (COLPOS)
- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)
- Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (Dirección General de Fomento a la Agricultura. Subsecretaría de Agricultura)
- Secretaria de Economía (Dirección General de Normas)
- Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS)

En este comparativo lo que podemos observar es la participación de cuatro representaciones del sector público en ambos procesos.²⁶² Un punto relevante es destacar que participó en el diseño de la primera norma de manera independiente Malta Clayton & Company, S.A de C.V., mientras que para este segundo proyecto no aparece, sin embargo, forma parte de los socios pecuarios de CONAFAB (pero ya como NEOVIA México, pues Malta Clayton fue fusionada por esta empresa francesa). De la misma forma se encuentra CAMPI que fue fusionada por Bachocco, que constata la presencia de empresas de gran capital financiero. Una empresa que no forma parte del Consejo y a diferencia de la norma anterior integran al Consejo Nacional de Productores de Sorgo, una IES, en total nueve participantes contra 21 participantes en la primera con solo dos de ellas del sector industrial.

Por otra parte, de esta norma se derivan las características del producto sorgo grano, calidad que requiere el comprador y que el productor debe conseguir tener en su

²⁶⁰ El Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C. (CONAFAB) es un organismo de reciente creación, pero que tuvo sus orígenes como resultado de la fusión de dos asociaciones gremiales de la industria alimenticia animal.

En 2005, la Sección de Fabricantes de Alimentos Balanceados AC, rama 49 de CANACINTRA (La Sección) y la Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos Pecuarios Balanceados (ANFAPB), decidieron dar un paso a la consolidación del gremio dando origen a CONAFAB. <http://www.conafab.org/nosotros> (consultado 25 de septiembre de 2019)

²⁶¹ Es una institución de intermediación crediticia y financiera no bursátil, que se encuentra ubicada en Ciudad Victoria, Tamaulipas

²⁶² En el caso de Sección 49 Fabricantes de Alimentos Balanceados para Animales posteriormente cambio por Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal (CONAFAB)

cosecha, se estipulan en los contratos de venta anticipada, la agroindustria, empresas para autoconsumo, ranchos particulares aplican la norma de manera homogénea, al igual que los castigos correspondientes por no cumplirlas (ver Anexo 1).

De acuerdo con la norma el sorgo (grano) para ser objeto de comercialización se clasifica en cuatro grados de calidad y esta especificado que lo referente al muestreo del producto puede establecerse de común acuerdo entre vendedor y comprador.²⁶³

Dentro del marco institucional la calidad juega un papel fundamental, ya que el incumplimiento lleva al productor a ser castigado en el precio final de su producto. Esas características forman parte del manejo del cultivo, es a lo que FIRA se refiere con brecha entre materia prima, industria y proveedor, de acuerdo con la instancia, es como el productor tiene que empatar su producción a los requerimientos señalados en el Anexo 1.

Finalmente, esta es una convención que nos permite mirar que el cumplimiento de la norma establecida es el indicador para que la compra se realice, sin embargo, en caso de que no se cumpla, no quiere decir que definitivamente se rechace el producto, pues sí se compra, pero castigando el precio con un descuento que va a variar dependiendo de la infracción al que incurra el campesino por tonelada de grano de sorgo.

6.6.2. Convención comercial

En el caso del grano de sorgo se ha identificado que el precio es el que lleva a determinar la elección del comprador y es que esta convención corresponde, de acuerdo con Barham (2003 en Freitas, 2015:105), “al razonamiento (o a la evaluación de la calidad) de la actual corriente de pensamiento económico neoliberal”

En el capítulo dos, en el apartado 2.4.1.1. se ha referenciado el estudio realizado por la FAO en la década de los noventa, el cual mostró que el sorgo es un cultivo que se establece bajo un modelo productivo intensivo y casi en su totalidad es objeto de comercio en los mercados internacionales para la elaboración de alimento para

²⁶³ A falta de este acuerdo se recomienda seguir la norma NMX-Y-111, Muestreo de alimentos balanceados e ingredientes mayores para animales.

ganado. Este mismo apartado ha permitido mirar que en muchos países y la industria que elabora alimento para animales, eligen el grano de sorgo sobre el maíz, dos de los ingredientes principales para la elaboración del pienso, aplicando la fórmula del costo más bajo para su elaboración. Así que, la cantidad utilizada del grano de sorgo depende ante todo de los precios de ambos granos.

Por otro lado, a nivel nacional, en la zona de estudio para este trabajo se ha mostrado que el grano de sorgo no es un producto que se pueda llevar a cualquier mercado; y en relación con el precio de maíz sobre el sorgo, este último es menos caro con relación al maíz amarillo, dejando entrever que el precio es el que determina la elección del comprador.

Así mismo se puede hacer mención que tanto las **plantas integradas** como las **plantas comerciales**, quienes son los principales consumidores del grano de sorgo, ambas se ven implicadas directamente por el costo económico del sorgo y sus variaciones. Para el caso de las primeras, si el costo de su insumo principal es menor, ellos tendrán la posibilidad de ofrecer o incorporar al mercado un producto más barato. Lo que repercute directamente en la sociedad, de acuerdo con Vázquez-Ávila (1999:44) cualquier actividad económica genera repercusiones en la sociedad, pero en el caso del proceso del sorgo, los efectos no se pueden apreciar directamente ya que el grano entra como materia prima en la producción pecuaria, y son los precios de los productos pecuarios los principales indicadores para valorar los cambios en el proceso económico del sorgo.

6.6.3. Convención doméstica

En la cual se considera la interacción basada en la confianza que se da entre el que compra y el que vende, y que ha sido fomentada por la proximidad espacial o cercanía de diversas características geográficas y/o culturales (Fonte, 2006: 11 en Freitas, 2015:104).

Lo anterior se ha podido constatar con el establecimiento de plantas comerciales alrededor de la zona de estudio conformando un cinturón agroindustrial en la zona centro sur del país, junto con Morelos donde se ubica la planta de Yecapixtla, todo ello bajo una visión geoestratégica que considera varios factores que ya se han

referenciado como la cercanía, infraestructura carretera, infraestructura para el almacenamiento de granos, telecomunicaciones e infraestructura portuaria. Pero que también representa una red de relaciones de intercambio y vínculos compartidos entre las personas de diversas comunidades, que, junto con características geográficas como el clima, el suelo, en su conjunto conforman zonas que se consideran más idóneas y o afines, tal es el caso de Morelos y Puebla.

El investigador agrícola del INIFAP asignado en Morelos para maíz y sorgo, ha confirmado que en este caso son las características climáticas similares que tienen algunos de sus principales distritos como el caso de Izúcar de Matamoros con producción de sorgo en relación con Morelos. Por su parte, el Ing. Orozco, exdirector de agricultura en la SEDAGRO, la empresa agroindustrial voltea su atención hacia los productores sorgueros del estado gracias a las características que posee el producto ofertado, a diferencia del sorgo de otros estados como Tamaulipas o Sonora, el sorgo de Morelos contiene altos valores nutricionales y esto es, debido al tipo del suelo y el clima (Guerrero 2014:121).

Más todos estos factores favorables, se potencian a través de las relaciones de cooperación, solidaridad y reciprocidad entre los productores, expresados en prácticas, rutinas como acuerdos informales, contruidos socialmente y heredados como parte de la cultura regional, campesina, de personas que comparten múltiples vínculos de parentesco consanguíneo y ritual, de paisanaje e identidad local y regional. Es decir, dan las bases necesarias para que operen las denominadas convenciones domésticas.

6.7. Sobre las externalidades en la cadena del sorgo

La integración a mercados internacionales de mercancías como es el caso del sorgo que está articulado a la industria de alimentos balanceados y esta a su vez es un importante eslabón en la cadena de valor de la carne y como ya se ha visto en la dimensión de territorio, nuestro país lleva años ubicándose dentro de los primeros lugares en la elaboración de alimentos para animales. Esta dinámica que ha ido en incremento de acuerdo con Pelupessy (2001) no ha conducido a desarrollar

eslabonamientos sostenibles, y son las políticas orientadas al exterior las que han fomentado su impulso en las últimas décadas ²⁶⁴

La referencia que hace el autor citado se deriva de la importancia de enfocarse en las externalidades²⁶⁵, así como en sus efectos orientados al desarrollo del comercio y la producción internacional ya que de esto dependerá propiciar o no desarrollo. Otros autores como Hirschman (1986:74 en Pelupessy, 2001: 113), indican que las externalidades son un subconjunto de eslabonamientos y estas las refieren como un mecanismo de estímulo entre los agentes que también son el resultado de la interacción de la tecnología la ideología y las instituciones.

A continuación, algunas acciones que permitirán explicar el tipo de externalidad y cómo se ven afectados o beneficiados los sorgueros:

Las del tipo monetario, esta categoría se refiere a la afectación en cuanto a las relaciones de intercambio de los actores involucrados, para el caso de los productores que ya se encuentran trabajando de manera organizada como es el caso de la Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos de la Zona Oriente de Morelos, S.P.R. de R.L; de acuerdo con información proporcionada de algunos de sus agremiados, comentan que han tenido dificultades para consolidar la compra en volumen de los insumos; ya que sí la han puesto en marcha, pero el manejo de dinero y el trato con proveedores ha generado desconfianza y conflictos entre ellos.

Por ejemplo, cuando se conformó la comisión para hacerse cargo de la compra en volumen y la negociación con las empresas que los abastecerían con semilla, fertilizantes y pesticidas para todo el grupo, el resto de los miembros iniciaron con reclamos a los responsables alegando mal uso del dinero y a supuestos arreglos clandestinos que estaban seguros hacían con dichos proveedores, para obtener ganancias personales por la adjudicación de la proveeduría. Por lo anterior, finalmente

²⁶⁴ Lo que se deriva en las teorías más tradicionales del comercio exterior y la existencia de ventajas comparativas.

²⁶⁵ Surgen a partir de las funciones que realizan las empresas o de utilidad del consumidor y que no sólo sean afectadas por sus propias acciones en el mercado sino también por acciones de otros productores y consumidores (Stewart y Ghani, 1991:570: Verhoef, 1997: 5 en Pelupessy, 2001: 113)

no se consolidaron las compras en volumen a pesar de que todos estaban consientes del ahorro por la disminución de los costos de producción²⁶⁶.

A causa de lo anterior, solo algunos de los integrantes se juntan entre ellos formando grupos independientes para realizar compras conjuntas lo que les ha permitido ver el ahorro que se genera; como cuando en la compra de semilla adquirieron 1,100 sacos de semilla de sorgo y 20 de maíz les bajaron ciento cincuenta pesos por saco.

Otros problemas a los que se enfrentan los productores de sorgo son con respecto a la semilla, ellos han venido utilizando la que es importada y dejan de usar las semillas nacionales que ofrecen un costo menor, al mismo tiempo afrontan la variabilidad de precio de acuerdo con el mes del año en que se adquiere; por ejemplo, a partir de marzo tiene un costo menor, durante mayo y junio se encarece y conforme se acerca la época de siembra el precio es aún más elevado. De esta última situación es por lo que los productores requieren que los apoyos sean entregados a tiempo y si es crédito gestionar en tiempo y forma, ya que de este último dependen los productores para establecer el cultivo. En cuanto a los apoyos en especie como el fertilizante, el problema es que generalmente llegan después del momento en que se deben utilizar. Por lo que toca al uso de ciertos agroquímicos en momentos específicos durante el ciclo del cultivo como el caso de los herbicidas, algunos de los productores han adoptado estrategias de otros estados como Chihuahua²⁶⁷ para ahorrar y lo que hacen es echar mano de las labores de movimiento de terreno lo que les permite aplicar lo menos posible de agroquímicos incluido el glifosato, el problema es que se requiere del tractor y sus implementos un equipo caro y que no todos tienen la posibilidad de acceder para contrarrestar problemas de malezas minimizando el uso de productos químicos y así bajar costos de producción.

En general, el problema de contaminación del medio ambiente deriva en última instancia de la modalidad de monocultivo con que fue impulsado el cultivo comercial del sorgo. Históricamente, la producción agrícola se basaba en el trabajo humano y

²⁶⁶ Cabe mencionar que las empresas semilleras han formado parte en la generación del conflicto ya que cuando negocia en este caso con la SPR para vender el producto a los 104 integrantes les proporciona un precio y luego por fuera la ofrecen directo al productor a otro más bajo.

²⁶⁷ Esto lo comentaron integrantes que han tenido la oportunidad de salir a recorridos de campo en otros estados ya que como beneficiados de FIRA tienen ese beneficio.

animal, semillas que se producían en su lugar de origen, composta, rotación y combinación de cultivos. Sin embargo, con los cambios en la agricultura su dependencia de insumos externos como máquinas para labranza y cosecha, combustible para hacerlas funcionar y el uso de agroquímicos, situación que se derivó con la introducción de innovaciones productivas, innovaciones tecnológicas o los llamados paquetes tecnológicos (Patiño, 2008:21 en Guerrero, 2014:88). Actualmente los productores sorgueros derivado del uso excesivo de fertilizante químico, pesticidas, maquinaria pesada, tienen como consecuencia la degradación y erosión del suelo, el incremento de plagas y enfermedades, esto último fomenta el incremento de aplicaciones de productos químicos; todo en su conjunto contribuyen de manera potencial al calentamiento global y por añadidura al cambio climático (FAO, 2015).

De acuerdo con lo anterior, Pelupessy (2001) considera que las externalidades no tienen precio y entonces esto implica ineficiencias presentes en el mercado. Por otro lado, para Baquero Melo (2017:102), que también afirma que estas situaciones se derivan de los procesos en que caen los campesinos que trabajan insertados en cadenas globales de valor, para él son importantes considerar lo que se refiere a la vulnerabilidades que pueden ser del tipo social, económico y ambiental que en su conjunto llevan a la reproducción de desigualdades, las cuales se derivan y reproducen de la estructura de gobernanza de las cadenas, lo que facilita que las ganancias queden en intermediarios y a la par esto también propicia que las pérdidas se pongan en los más débiles de la cadena como consecuencia de, que no todos los campesinos cuentan con las misma capacidad o posibilidades para enfrentar crisis como la económica ni ecológica, por otro lado están quienes si tienen la posibilidad y cuentan con los mecanismos para evitar dichos efectos. (*Ídem*).

De acuerdo con Macías (2017:26) lo anterior, referido a las externalidades negativas, se presentan por ese patrón productivo intensivo y lo que en algún momento fue considerada como una actividad que beneficiaría el crecimiento socioeconómico en una determinada región en un periodo relativamente corto ha generado impactos negativos. Por otro lado, el mismo autor considera que son los gobiernos los que continúan llevando a cabo mediaciones y configurando relaciones en la misma región, como el caso antes mencionado sobre la Unión de Ejidos Emiliano Zapata.

Este contexto muestra las situaciones por las que el productor de sorgo se ve inmerso para finalmente comercializar su producto final a través de la agricultura por contrato, en cuanto a este último, de acuerdo con Eaton y Shepherd (2001, pp. 50-51 en Macías, 2017:189) consideran la existencia de cinco modelos diferentes lo cual dependerá del producto, del comprador junto con sus recursos disponibles, el grado de control por parte del comprador en el proceso productivo, de la intensidad en sus relaciones y finalmente la formalidad que tenga el contrato.

En el siguiente cuadro, se mencionan los cinco tipos de agricultura por contrato que consideran los autores mencionados:

Cuadro 21: Tipos de Agricultura por contrato

Modelo	Características
Centralizado	-Asignación de cuotas -Estricto control de calidad -La intervención del comprador va desde un suministro mínimo de insumos hasta controlar la mayoría de los aspectos productivos.
Finca núcleo	El comprador cuenta con un cultivo central o parcela su propósito es tanto de investigación como de reproducción.
Multipartito	En este se ven involucradas organizaciones diversas, se puede incluir cooperativas, instituciones tanto de gobierno como financieras
Informal	Aquellos compradores independientes con los que se pueden llevar a cabo contratos informales de producción
Intermediario	El comprador subcontrata agricultores con la ayuda de intermediarios

Fuente: Elaboración propia con base a Eaton y Shepherd (2001, pp. 50-51 en Macías, 2017:189)

Con base en estos modelos, para el caso de los productores de sorgo en la zona de estudio y los antecedentes de comercialización que se tienen, principalmente el modelo usado es el multipartito, con la formalidad alta ya que esta se encuentra determinada por la compra de coberturas de precio, de acuerdo con Macías (2017:189) afirma que la agricultura por contrato aunque favorece la participación tanto de productores pequeños como medianos las relaciones son basadas en forma

asimétrica, para el caso del sorgo que debe cumplir al corte con características específicas, deja entrever la desigualdad entre parcelas de acuerdo a las posibilidades productivas tanto en insumos como de asistencia técnica especializada.

Por otro lado, hay quienes aplican otros mecanismos sin contratos de por medio como cuando se realiza la compra – venta como productores independientes que realizan la negociación a través del presidente del comisariado ejidal con el mejor postor o algún integrante del ejido realiza las negociaciones para la venta del grano. (*Ibid*, 190)

Recapitulación

En este capítulo permite comprender, en primer lugar, cómo se ha articulado la zona de estudio como red de suministro entre productores de territorios diferentes para abastecer de un insumo específico a la agroindustria, que de acuerdo con ANFACA²⁶⁸ la producción de alimento balanceado para animales es un proceso donde intervienen múltiples variables pero la más importante es la materia prima y hasta incluyen el clima que sin lugar a duda regula también la actividad agroindustrial definiendo oferta y precios de los insumos.²⁶⁹

Lo anterior lleva a centrarse en la articulación y la desarticulación en términos de la reelaboración de la transferencia de valor a través de la rearticulación de las relaciones de producción capitalistas y las jerarquías de la diferencia social en el proceso de trabajo; así como de los procesos complejos y disputados de desposesión, devaluación, y la exclusión a través de la cual la forma del *commodity* es (re) producida. (Bair, Berndt, Boeckler y Werner, 2013: 2545). Berndt y Boeckler (2013) conciben la mercantilización como el principio central de reestructuración neoliberal y abogan por una investigación empírica de la creación de mercado con el fin de resaltar las contradicciones inherentes y veladas del desarrollo capitalista (Boeckler y Berndt, 2013 en Bair, Berndt, Boeckler y Werner, 2013).

²⁶⁸ Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos para Animales, S.C.

²⁶⁹ Revista ANFACA <https://www.flipsnack.com/ANFACA/cuarta-edici-n-revista-anfaca-2021.html> (Consultada el 30 de mayo de 2021)

En segundo lugar, se consideraron los tres niveles para analizar y comprender la gobernanza dentro de las CGV: dominio, vinculación y normatividad (Gereffi, 1994 y 2005; Ponte y Gibbon, 2008 y 2014 en Velázquez y Tenorio, 2017:15).

En el **primer nivel de la gobernanza** se trata para este caso de una cadena dirigida por el comprador (Gereffi, 1994). La agroindustria establece las características que conformaran la calidad del producto que requiere y si no se cumplen la agroindustria no compra o sí lo hace aplica un castigo a través del precio, un determinado porcentaje para cada una de las características solicitadas y que no se cumplan a la entrega del producto.

Es importante mencionar que dichas características se encuentran especificadas en una NMX, lo que quiere decir que el Estado ha intervenido regulando y fomentado dichas características confirmando lo que ha señalado Reynolds (2004) que la regulación política es fundamental para que la agroindustria ejerza este control de dominio sobre la cadena del sorgo grano.

En suma, estos dos grandes actores (estatal y corporativo) han sido protagonistas clave en orientar el desarrollo de la cadena a través del tiempo.

Lo anterior, como ya se ha especificado, se deriva de una gobernanza macro en donde se ha considerado una visión total de la cadena; sin embargo, de aquí surge la importancia del análisis.

Segundo nivel de gobernanza. En seguida, ya como una CGV, considerando el análisis de micro gobernanza, entre los eslabones de la cadena y las relaciones que se dan entre los diferentes actores a su interior. Con esta finalidad se utilizó tres variables transversales sugeridas por los analistas que sirven como indicadores para determinar el tipo de gobernanza que se da en cada uno de los eslabones: conocimiento requerido para las transacciones; transmisión de la información y las capacidades de los proveedores para reaccionar a la demanda.

Eslabón de la producción: Para el caso del eslabón productivo, como resultado se tiene al productor de insumo que se ha tornado en un proveedor confiable quien tuvo que adaptarse bajo una gobernanza jerárquica. Sin dejar de ser campesino, como

proveedor ha hecho frente a las exigencias del mercado, cumpliendo con su papel para el sostenimiento de la producción, echando mano de sus propias estrategias que se derivan de su forma de vida, lo que los ha llevado a permanecer en el tiempo con este cultivo comercial.

Eslabón comercial: Con lo que respecta a la comercialización, se ha podido constatar que la forma en que se relaciona el campesino sorguero con el comprador más que por coordinación se ha dado a través de la vinculación. Así mismo, se ha identificado que el nivel de poder asimétrico es alto en este eslabón, lo que lo lleva a tener una gobernanza cautiva.

Por otro lado, en esta cadena de sorgo se ha encontrado que está conformada por redes, caracterizándose por su complejidad al momento de la interacción entre el campesino sorguero como proveedor y sus compradores, que para el caso de estos últimos se han ido incrementando; por lo que lo anterior en su conjunto han hecho que de cadena cautiva se pase a cadena con una gobernanza relacional. En esta red de relaciones, las figuras intermediarias cumplen un papel fundamental.

Bajo este contexto es por lo que se consideró el análisis de actor a actor, para identificar estas relaciones, entre el campesino sorguero y sus diferentes compradores, permitiendo que la cadena funcione y se fortalezca.

Tercer nivel de gobernanza: Finalmente, en el tercer nivel de gobernanza su análisis ha mostrado que las exigencias de la agroindustria, entre ellas las especificaciones de la calidad del grano, el volumen principalmente es lo que ha llevado al campesino a organizarse y aglomerar lo más que se pueda para hacer atractiva la negociación, lo que ha dado paso a una organización muy estructurada, que se ha ido consolidando a través del tiempo, han hecho que la forma de organización de los productores basada en relaciones de confianza y reciprocidad, los haya llevado a una gobernanza relacional, que aún no llega a gobernar totalmente la cadena, pero podría llegar si en un momento dado las organizaciones formales fueran las que la controlaran y ya no la industria.

Con base en lo anterior, las relaciones que se dan desde la organización se han mostrado como indispensables, ya sea legal o informal, otra relación importante que tiene el campesino sorguero es con el intermediario, ya sea el experto financiero que se encarga de las negociaciones con o sin agricultura por contrato y de coberturas de precio o aquel que solo se ocupa de aglomerar la producción y dirigirse con el comprador.

En ambos casos se ha constatado que las negociaciones se dan en conjunto con un responsable asignado por los productores, ya sea el comisariado ejidal de las diferentes localidades para el caso de los campesinos organizados en grupos no formales o con el comité de la organización para el caso de los conformados legalmente. Lo que ha hecho que las relaciones entre compradores y vendedores se den en un ambiente de confianza y certidumbre para ambas partes.

Sin embargo, esto último deja entrever que, si no hubiera un intermediario, aunado a que el comprador, principalmente aquellas que integran las plantas comerciales, difícilmente tratan con cada productor; la comercialización se daría bajo condiciones más complejas o no se daría.

En última instancia, bajo cualquiera de los diferentes canales de comercialización, el campesino sorguero para persistir y resistir en el tiempo va cambiando y se torna diverso en su propio espacio; esto, a consecuencia de su inserción en sistemas mayores como el mercado (Bartra, 2010:28).

Finalmente, con respecto a las externalidades, Gras (1997) afirma que se dan a partir de estas relaciones entre productores del sector agropecuario y agentes procesadores y/o los comercializadores en el segmento productivo, que al mismo tiempo es uno de los segmentos más importantes para estos últimos, se ha identificado claramente, a lo largo de la investigación, que han sido fomentadas a través de las políticas públicas establecidas por el Estado logrando que el campesino sorguero de la zona de estudio no solo formara parte y lograra conectarse en un espacio socioeconómico muy amplio, sino que lo llevó a una interdependencia corporativa y del Estado. Y esta relación es la que ha llevado al campesino sorguero a realizar prácticas agrícolas insostenibles

que generan un serio problema de contaminación, con una grave amenaza para la salud humana y los ecosistemas (FAO,2018)

Conclusiones

La presente investigación ha tenido como objetivo general el analizar la articulación de productores de sorgo en Morelos y Puebla como abastecedores de cadenas agroindustriales para la elaboración de alimentos balanceados. En particular se ha definido una zona de estudio que abarca seis municipios: Tepalcingo, Jonacatepec y Jantetelco caracterizados por su mayor concentración en la producción de sorgo en Morelos y Tepexco, Acteopan y Atzitzihuacán como principales productores de sorgo en el Distrito de Izúcar de Matamoros del estado de Puebla. Municipios colindantes entre sí.

Se consideró pertinente trabajar bajo el enfoque de cadenas globales de mercancía (CGM), planteado por Gary Gereffi (1994), un marco teórico que permitiera profundizar en el análisis de relaciones entre productores y redes de abasto desde su perspectiva como CGM y su trascendencia a cadenas globales de valor (CGV) (Sturgeon, 2009, en Díaz y Valenciano, 2012:11). Es importante considerar, que con este modelo se tiene la posibilidad de aplicarlo a través del tiempo, a la cadena de sorgo, lo que ha permitido evaluar cambios en el tiempo ayudando a determinar el tipo de gobernanza que está dominando la cadena en el periodo analizado (Gereffi, 2005, Pérez Akaki, 2010 en Velázquez 2017:18)

Por otra parte, se implementó una estrategia metodológica, que combinó la recopilación de información documental y estadística. En campo, a partir de trabajo etnográfico, nos permitió identificar y comprender las relaciones que se dan de actor a actor, desde el eslabón de la producción hasta el de comercialización y consumo del grano.

Cabe recordar que, en estudios previos realizados en el municipio de Tepalcingo, entre 2012-2014, se identificaron diferentes canales de comercialización de los campesinos productores de sorgo en Morelos, tomando como referente uno de los municipios más representativos en nuestro estado en dicho cultivo.

En esta ocasión se ha ampliado y profundizado aquella investigación en dos direcciones: por un lado, ampliando la escala geográfica para considerar municipios

productores en Morelos y Puebla, en cuanto a las redes de suministro de este tipo de cadena agroindustrial; y por otro, en captar la diversificación de las estrategias productivas y de comercialización de las agroindustrias y sus implicaciones para los productores primarios.

La presente investigación partió del planteamiento de la siguiente hipótesis:

Los cambios en las redes de suministro de materia prima sorgo para grandes agroindustrias procesadoras de alimentos balanceados en Morelos y Puebla, consolidan su posición como fuerza motriz en esta cadena de mercancías sobre los productores directos y proveedores. Las políticas estatales favorecen la consolidación de dichas redes de suministro en ambos lugares.

A lo largo de la investigación y el desarrollo de cada una de las dimensiones, la hipótesis planteada se fue cumpliendo. Por un lado, lo referente a la vinculación en términos de poder económico entre campesinos directos como proveedores y los compradores. Por otro lado, se constató el papel que juegan las políticas estatales dentro de la cadena de sorgo grano, como se expondrá en los siguientes apartados.

Previamente, se recapitulará sobre el contexto global en que nace y se desarrolla la cadena de sorgo articulada con el modelo de producción pecuaria intensiva.

Contexto mundial y nacional

Para este trabajo de investigación fue fundamental referenciar datos e información sobre la producción de sorgo para el abastecimiento de la agroindustria de alimento balanceado y su requerimiento a nivel mundial. La importancia de este cultivo radica en una producción ganadera intensiva que requiere una alimentación de los hatos ganaderos a base de granos, permitiendo satisfacer las necesidades del mercado con un rápido crecimiento y mayor calidad (León, 1999:49).

Es importante hacer mención que el periodo analizado fue de 2008 – 2018, se consideró fundamental por la transición y desarrollo de un nuevo modelo de apertura comercial. Por lo que, el análisis realizado desde lo global de la industria de alimentos balanceados, como de la producción de especies pecuarias, permitieron entender y

dimensionar procesos que han generado una articulación permanente con el sector agrícola.

Para el caso del alimento balanceado, desde 2016 tuvo un crecimiento anual que ha ido en correspondencia con el aumento que se va dando entre la población mundial, lo que llevaría a dicha industria a afianzarse para el 2050. Entre los principales países productores de alimento balanceado hasta 2018 fueron China, Estados Unidos, Brasil, Rusia, India y México ocupando la sexta posición en ese momento.

Así mismo, el destino de dicho alimento balanceado es dirigido principalmente a especies, en orden de importancia, como pollo para engorda 28%, cerdos 27%, pollo para huevo 13%, ganado lechero 11% ganado para carne 7%, acuacultura 4% y finalmente un 3% de la producción se destina para alimentar mascotas²⁷⁰.

Es importante resaltar que la alimentación bajo este modelo de producción estabulada llega a representar el 70% de los costos de la producción de carne, incluidos la leche y el huevo, tornándolo en un factor crítico para la competitividad del sector de proteína animal²⁷¹.

La industria del alimento balanceado en el sentido económico tiene una gran importancia; v.gr., en 2016 fue valorada en alrededor de 460 mil millones de dólares (Alltech,2017). Lo peculiar de esta situación es que se dio sobre una disminución al número global de plantas establecidas, aun así, con menos plantas, las toneladas métricas incrementaron y se han referenciado dos situaciones:

- La consolidación de la producción en la agricultura y,
- Al continuo incremento que se da en el consumo de proteína animal. Alltech, (2017).

²⁷⁰ Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C., con datos del / with data from: 2018 Alltech Global Feed Summary. Anuario CONAFAB digital <https://conafab.org/old/prensa-m/la-industria-de-alimentos-balanceados-para-animales-registra-un-crecimiento-sostenido-desde-hace-cuatro-anos> (Consultada el 04 de noviembre de 2019)

²⁷¹ El economista <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Industria-alimentaria-animal-la-pesadilla-20180524-0018.html> (Consultada el 04 de noviembre de 2020)

Ha sido importante identificar que México se incluye entre los diez principales países que en conjunto aglomeran esos millones de toneladas métricas de alimento balanceado. Para nuestro país hasta 2018, su producción de alimento balanceado tuvo gran importancia, sobresaliendo la participación de la producción de plantas integradas con un 61.9%, contra un 38.1% de la producción comercial, lo que tiene relevancia²⁷² cuando se ha señalado que la demanda de proteína animal continúa creciendo más que lo que sería en correlato al aumento de la población (Anuario CONAFAB, 2018:14-36).

Además de que el principal destino de ese alimento elaborado fue para la producción de pollo para engorda, con un 28%, cerdo 26% y producción de huevo 14%, alimentos considerados de fácil acceso para la población, por otro lado, no menos importante fue la producción de ganado de engorda, lechero, acuacultura incluida la alimentación para mascotas.

Para lograr tal fin, la industria del alimento balanceado requiere principalmente de granos forrajeros como materia prima, de acuerdo con el Consejo Nacional de Fabricantes de Alimento Balanceado (CONAFAB), básicamente México es un país autosuficiente en alimentos balanceados, pero no en cuanto a granos forrajeros, esto a pesar del fuerte impulso gubernamental que se ha dado desde los sesenta para su producción a costa de una reconversión productiva, bajo un modelo productivo intensivo.

Entre dichos granos forrajeros, considerados como insumos principales, están el maíz amarillo y el sorgo, siendo que de este último grano del que menor cantidad se importa, v.gr., en 2017 se importaron 377 toneladas contra 10,224 toneladas de maíz que, por su destino, refiriéndonos a la especie pecuaria, será utilizado uno más que otro.

A partir de la definición de cultivos como el sorgo en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), como uno de los productos básicos y estratégicos se pudo

²⁷² Las Plantas Comerciales y/o agroindustrias producen alimento balanceado para venderlo a productores pecuarios y las Plantas Integradas, están constituidas por las principales asociaciones de productores avícolas y porcícolas del país, quienes generan su propio alimento balanceado para su empresa. Su característica principal es que tienen la producción pecuaria ambas plantas son los principales consumidores a nivel nacional de granos, principalmente sorgo derivado del volumen de compra y lo que representan (Vázquez-Ávila, 1999:36)

identificar y constatar la interconexión del sorgo con el Estado. Además, se constató bajo el amparo de la misma ley que el huevo, leche, carne de bovinos, porcinos y aves desde 1980 a 2018 son productos estratégicos para la seguridad alimentaria²⁷³, lo que confirmó por qué la producción de sorgo se encuentra articulada a la cadena de la producción pecuaria, a través de la agroindustria para la elaboración de alimento balanceado para la alimentación de ganado y las plantas integradas establecidas en el país.

Bajo este contexto, se confirma la afirmación de Guzmán (2005) respecto a que, lo anterior, sea entendido bajo una política nacional de fomento a la ganadería. En donde México ha venido participando desde finales de los sesenta, con el uso del grano de sorgo para elaboración de alimento para animales, derivado de un acelerado crecimiento en la producción pecuaria, fomentando su desarrollo para proveer alimentos básicos y de bajo costo a la población.

Estado y Agroindustria

El análisis en los cambios estructurales que el Estado usó para la incorporación del país en la cadena global de la mercancía del sorgo muestra un proceso de construcción que al mismo tiempo fue sufriendo transformaciones, producto de la economía interna y eventos externos como la firma del TLC, lo que lo lleva a un debilitamiento. Sin embargo, logró reconstruir con cambios estructurales una serie de elementos con los que la cadena de sorgo continuó trabajando y se consolida a través del tiempo.

Es decir, se debe recordar que desde mediados del siglo pasado el Estado mexicano tuvo gran protagonismo en la configuración del territorio sorguero en Morelos. Por lo que dicha intervención del Estado y sus estrategias para subsidiar la comercialización del cultivo de sorgo a lo largo de un amplio periodo reveló que, en un primer momento, figuró como fuerza motriz derivado del papel activo que éste tenía en la agricultura hasta el acompañamiento a la revolución verde y la legitimación de la empresa

²⁷³ Palacio legislativo de San Lázaro Ciudad de México diciembre 2019 Centro de Estudios para el Desarrollo Rural sustentable y la soberanía alimentaria (CEDRSSA) <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/98Productos-estrategicos.pdf> Reporte (Consultada el 23 de enero de 2020)

transnacional. Sin su apoyo hubiese sido imposible coordinar toda esa conversión y reestructuración de la agricultura campesina tradicional, para construir el complejo y sofisticado andamiaje tecnológico, financiero, organizativo y de servicios de asesoría. Dicho andamiaje fue necesario para lograr insertar a los productores primero, en una reconversión productiva para luego tornarlos como proveedores de materia prima, porque en el caso de los sorgueros no obtienen un producto de venta, no es algo que pueden llevar a cualquier mercado. Ya que requiere de un proceso para su uso aunado a que su consumo no es para humanos, lo que ha implicado un apoyo fundamental la intervención del Estado. Sin embargo, es importante señalar que no todos los productores han tenido la posibilidad de participar directamente en dichas estrategias comerciales, establecidas para la venta del grano de sorgo

Al respecto hay que recordar que Hopkins y Wallerstein (2004, en Díaz y Valenciano,2012:13) afirman que son los gobiernos los que hacen énfasis en cuanto al sistema de gobernanza, sin embargo, Sturgeon considera que las empresas son las que ejercen la gobernanza en la cadena (Sturgeon, 2009 en Díaz, Valenciano,2012:13). En este caso cada una de las dimensiones fueron mostrando cómo estos dos grandes actores (estatal y corporativo) han sido protagonistas clave en orientar el desarrollo de la cadena a través del tiempo, como resultado se tiene al productor de insumo que se ha convertido en un proveedor confiable quien tuvo que adaptarse y construir sus propias estrategias, sobre las ya establecidas por el Estado, y a pesar de la existencia de agentes dominantes en cada eslabón de la cadena; no obstante, a través de los años esta cadena se ha hecho fuerte y como se puede constatar, su permanencia se ha dado sin el mismo impulso que el Estado aportó durante décadas.

Sin embargo, el análisis mostró como el Estado institucionaliza, respalda y legitima a la agroindustria bajo el amparo y soporte de la LDRS, tornándose en facilitador para continuar articulando a este tipo de empresas con el productor de sorgo. Esto ha dado como consecuencia el cambio en las condiciones que admiten a los circuitos de productos para estructurarse y reestructurarse en el tiempo, lo que permite entender cómo los agentes más influyentes establecen barreras en las cadenas y son los que instituyen los procesos de competencia, así como tener la capacidad de organizar y

direccionar los procesos de acuerdo con las circunstancias que se presentan en cualquier momento con procesos de competencia (Sturgeon, 2009 en Díaz, Valenciano,2012:13).

Pero tal papel rector del Estado y luego la delegación de este poder a la conducción directa de las empresas, lleva a reflexionar sobre ¿quién está detrás de los intereses del Estado en sus fases iniciales? Carla Gras (1997) argumenta que los procesos de expansión agroindustrial (que conlleva modernización tecnológica) se relacionan con la internacionalización de la agricultura y de los sistemas agroindustriales. Lo cual ocurre en correspondencia con el alcance global de los circuitos del capital. Si bien el capitalismo desde mucho antes ha promovido esta tendencia, es hasta épocas recientes que el poder y forma de operar de las empresas transnacionales asegura esta internacionalización. La especialista sostiene que las reestructuraciones obedecen a fenómenos macrosociales vinculados con la globalización de las economías. Pero al mismo tiempo se plantea que la heterogeneidad y diversidad de las situaciones exige, en cada caso, considerar el plano local y regional, tanto de aspectos históricos, como de prácticas de sus actores y formas de organización.

Vinculación en términos de poder económico entre campesinos como proveedores y los compradores

Lo siguiente se reflexionó tomando en cuenta las diferentes contribuciones sobre el enfoque de cadenas como una CGM, con aportes en la dimensión de gobernanza, para complementar y entenderla como Cadena Global de Valor (CGV).

Así mismo, el cruce de información entre las dimensiones permitió analizar de manera detallada las relaciones de poder que se dan hacia el interior y hacia el exterior de la cadena, determinando la asimetría que existe, en cuanto a la distribución del poder y valor en esta, considerando los tres niveles de gobernanza,²⁷⁴ su aplicación dio como resultado lo siguiente:

²⁷⁴ Gobernanza por dominio o control, por coordinación o vinculación y por normas o convenciones que regulan

Partiendo del dominio o control en la cadena, en este nivel de análisis se consideró una visión total de la misma, esto es, que se ha considerado la producción y comercialización. La gobernanza se determinó a partir del dominio o control que puede ejercer un actor o un conjunto de ellos, en este caso la agroindustria Malta Cleyton, que establece reglas las cuales permiten permanecer o entrar en la cadena de sorgo. Y de acuerdo con las relaciones que se dan entre actores, la cadena ha estado dirigida por el comprador, ya que, a pesar de su dependencia con él, han tenido una relativa independencia, que se ha generado a partir de su organización como campesinos ejidatarios y/o arrendatarios de la tierra para establecer el cultivo de sorgo y su comercialización.

Sin embargo, como ya se ha constado a lo largo de la investigación, la agroindustria de una u otra forma siempre ha impuesto el mejoramiento de la calidad en el producto final, y en la zona de estudio entre Morelos y Puebla, resaltaron indicadores que permitieron determinar que la cadena está dirigida por el comprador, principalmente cuando éste, está representado por varias corporaciones transnacionales que se han establecido alrededor del territorio de la zona de estudio y una en específico ubicada en Morelos. Esta última es una agroindustria que ha mostrado en tres fusiones²⁷⁵, cómo entre las mismas empresas de gran envergadura se absorben para alcanzar una expansión más global con la producción de su alimento balanceado. Morelos cuenta con la planta establecida en Yecapixtla, gracias al fomento y facilidades ofrecidas por parte del gobierno del estado²⁷⁶, y la cual ha sido incluida en cada una de esas fusiones, en un período no mayor a un año.

A continuación, ya bajo un análisis de micro gobernanza, se trató de analizar y profundizar lo que ocurre en cada eslabón de la cadena (Sturgeon, 2009 en Díaz y

²⁷⁵ InVIVO NSA²⁷⁵ quien integró a Malta Cleyton en 2012, gracias a su presencia en varios puntos del país, InVIVO NSA en 2016 marcó un cambio más con la adopción de una nueva identidad Neovia, forma para trascender entre otras cosas a la digitalización y big data. Finalmente, en 2018 la empresa estadounidense ADM considerada como "gigante agrario" compró a la empresa francesa, para su expansión. Comunicado de prensa 8 de julio de 2016 https://www.neovia-group.com/wp-content/uploads/2016/07/CP_Neovia_ES.pdf (Consultada 25 abril de 2020).

²⁷⁶ Para el caso de la zona de estudio han sido principalmente sus condiciones edafoclimáticas, aunado a esto, su infraestructura carretera, para el almacenamiento del grano y la disposición del gobierno estatal lo que ha llevado a que empresas agroindustriales como Neovia y actualmente ADN, se interesen en establecer plantas para elaborar alimento balanceado, utilizando como base el grano de sorgo.

Valenciano, 2012:16), que para el caso de la cadena de sorgo considero se da por vinculación más que por coordinación. De esta manera, considerando la tipología aplicada²⁷⁷ como resultado se encontró que el *eslabón de la producción* se encuentra bajo una gobernanza de jerarquía con alto nivel asimétrico y esto se debe, principalmente, a la dependencia que tiene el campesino sorguero, con diferentes actores. Entre ellos el que encarga de diseñar y mejorar los paquetes tecnológicos, así como su integración participativa a diversos eventos que sirven como guía para la obtención de una buena cosecha. Sin embargo, hay procesos como los que ofrecen instancias del nivel federal²⁷⁸, en donde solo un grupo de productores tiene acceso a sus múltiples beneficios que dan la certeza para la obtención de un grano que cubra la calidad requerida.

Lo anterior, derivado totalmente del apoyo institucional, lo cual demuestra la gran influencia a la que ha sido sometido el campesino sorguero, para cubrir los requerimientos que exige el mercado y ser el sostén del primer eslabón en la cadena, lo que ha generado una gobernanza jerárquica de mercado, en donde predomina la convención doméstica.

Así mismo, se enfrenta al alto control que tiene la empresa agroindustrial en este eslabón, ya que las características que requieren en el insumo que buscan dependen totalmente de esta etapa.

Lo antes descrito, ha generado marcadas desigualdades económicas entre los integrantes de un mismo grupo no importando si es formal o informal, quienes han resaltado que “el campo morelense tiene las parcelas muy pequeñas”, situación que ha orillado al campesino de que la única forma para mitigarlas es produciendo más, en la misma superficie. Lo anterior se ha podido constar cuando en la zona de estudio en Morelos el rendimiento obtenido ha ido en aumento con 4.2 toneladas en 2013, presentando su rendimiento más bajo en 2015 con 2.5 toneladas por hectárea, -situación suscitada por el ataque del pulgón amarillo en ese año-, pero posteriormente, en 2016 se incrementa por arriba de las 5 toneladas en promedio, continuando con el

²⁷⁷ En el análisis como CGV, el poder dominante de los actores se divide en cinco tipos: *Jerárquica, Cautiva, Relacional, Modular, De mercado* (Gereffi y otros, 2005 en Velázquez, 2017: 19)

²⁷⁸ como FIRA, ASERCA y Financiera Rural

mismo rendimiento hasta 2018²⁷⁹, y junto con el precio, de acuerdo con informantes clave en Tepalcingo, se puede conseguir que en menor superficie, alcance mayor valor la producción²⁸⁰.

Este aumento de rendimiento solo ha servido para expresar las externalidades negativas ya que, de acuerdo con la dimensión de *insumo-producto*, se muestra que el desarrollo evolutivo del cultivo de sorgo ha dependido del modelo agrícola ponderado originalmente por la revolución verde, y que actualmente afronta una crisis medioambiental, el cual no es un problema productivo o de la tecnología; aunque es cierto que la productividad forma parte de este. Sin embargo, la crisis medioambiental se encuentra enraizada en el propio sistema socioeconómico, el cual fomenta tecnologías de altos insumos y métodos que provocan erosión de los suelos, su salinización, contaminación por plaguicidas, y la pérdida de la biodiversidad (FAO,1995).

De acuerdo con Pelupessy (2001), las externalidades no tienen precio y entonces esto implica ineficiencias presentes en el mercado. Por otro lado, la vulnerabilidad socioecológica y socioeconómica en cadenas de valor agrícola podrían servir como punto de partida para analizar entrelazamientos entre riesgos ecológicos y económicos (Baquero, 2017:123), con la finalidad de transitar a prácticas agrícolas sustentables.

En lo que respecta al *eslabón de la cadena comercialización*, el resultado obtenido, al medir el grado de coordinación entre el proveedor, campesino sorguero y la agroindustria, este eslabón se encuentra bajo una gobernanza cautiva con alto poder asimétrico y dominan las vinculaciones relacionales.

En este caso se da una relación directa entre la firma y el proveedor, quien requiere de cierta habilidad para concretar el negocio con su comprador, derivado de la complejidad en las transacciones. No obstante, se ha hecho presente un actor que,

²⁷⁹ Estadística de Producción Agrícola http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos_a.php (Consultada el 04 de mayo de 2022)

²⁸⁰ INFOSIAP 2013-2018, <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php> (Consultada el 04 de mayo de 2022)

por esta situación, se ha considerado clave para llevar la negociación, finalmente se ha convertido en un ente intermediario.²⁸¹

El intermediario es fundamental porque sin él pudiera no haber comercialización, ya que es el que se encarga de entablar la relación con el comprador y con los productores, lo cual dependerá de estos últimos y el volumen reunido, el arreglo al que se llegue entre el intermediario y comprador. A diferencia de aquellos productores que en un mismo lugar tienen la posibilidad de aglomerar su producción y el intermediario especialista junto con el representante de la organización realizan las negociaciones directas con el comprador.

Empero, con lo que respecta al intermediario especialista, ha marcado una diferencia con otras organizaciones o con los productores individuales, porque ellos utilizan su conocimiento y ha funcionado en los diferentes eslabones de la cadena. Sin embargo, no es parte de la organización, y pudiera llegar a ser un problema si éste no estuviera. Esto es consecuencia de este tipo de relaciones individuales, que a largo plazo pudieran no llegar a beneficiar la cadena porque esta podría no llegar a consolidarse.

Lo anterior, se debe a que el comprador principalmente la agroindustria, difícilmente trata directamente con los productores y no le interesa pactar con ellos, se ha constado que su interés está en aquellos que se encuentran formalmente organizados, para entablar la negociación con su intermediario especialista y los tomadores de decisiones de las figuras legales y/o a través de instancias de nivel federal como FIRA.

Por lo que en este eslabón de la cadena predominan las convenciones, industrial, comercial y doméstica. De esta última es de la que se ha valido el campesino de la zona de estudio como proveedor del grano de sorgo y sostén de la cadena, como se muestra en el siguiente apartado.

Productores: Ejidatarios y Arrendatarios

²⁸¹ Es importante puntualizar que se identificó aquel intermediario especialista con conocimiento en finanzas y la posibilidad de llevar el proceso crediticio, comercialización con o sin agricultura por contrato, hasta la adquisición y liquidación de las coberturas de precio. Por otro lado, está el intermediario que se encarga tanto de la negociación directa con el comprador, como de aglomerar el grano de cierto grupo informal de productores, que generalmente son el presidente del comisariado ejidal y algún conocido de los productores, que sobresale por sus relaciones con ellos y facilidad para llevar la negociación con el comprador.

El trabajo del campesino sorguero, quien a pesar de que se encuentra inmerso en dinámicas que son determinadas por el carácter del sistema global, no le ha impedido tener la profundidad histórica que le otorga el *ethos*, entendido como forma de pensar y de ver el mundo. Ser campesino es un modo de vida (Shanin:37 en Bartra, 2010:24-28) la cual es una de sus características principales, que se han vinculado para cumplir con el papel que requieren las cadenas globales.

Queda así demostrado con lo que respecta a la asociatividad, que no solo ha sido la organización legal amparada por un acta constitutiva vigente, sino la organización informal la que por voluntad propia se genera y que apela a sus principios sociales propios (afinidad y parentesco). De ahí la importancia de señalar que el campesinado es un modo de vida, la cual es una de sus principales características que lo llevan a una combinación de elementos designados ya sea por su forma de producir, de sociabilidad, de cultura (Shanin:37 en Bartra, 2010:24).

A pesar de que existen normas que desde la industria y el estado tratan de individualizar y mediante criterios homogenizados pretenden asegurar la producción, en realidad estos campesinos, adecuando sus relaciones y negociando dónde es posible, se han apropiado de este espacio para ingresar al mercado global.

Lo anterior es a lo que en un momento dado se ha señalado, que sobre las reglas establecidas tanto por corporativo y Estado, ellos han construido las propias. Esto se refleja en su manera de resolver varias situaciones, entre ellas, que han dejado de tener apoyos por no tener la posibilidad de cumplirlas como estar conformados legalmente y/o vigentes sí así lo estuvieran; tal opción les permitiría ser arrojados por organismos legalmente constituidos como la Unión de Asociaciones Productoras de Granos Básicos. Pero, para poder disfrutar los mismos beneficios, la asociación busca a personas de confianza -amigos, compadres o familiares-, echando mano de relaciones como las mencionadas de reciprocidad y de solidaridad, para cumplir ya que cuando no se cumple con la liquidación de sus créditos, todos los socios son amonestados. Por lo que cuando involucran a un externo son personas de confianza que saben que va a cumplir.

De acuerdo con lo anterior, en su conjunto ha servido tanto para la construcción de relaciones con el comprador, como para la expansión de la agricultura con un cultivo comercial, confirmando que la agricultura capitalista necesita del campesino. Por lo que, en el caso de los consumidores, lo anterior se torna en comprar el grano de sorgo con proveedores en quienes confían proporcionar lo requerido para sus empresas. (Freitas, 2015:104)

Este trabajo de investigación fue limitado a un periodo de tiempo por lo que es sustancial continuar considerando elementos que permitan comprender cómo sigue trabajando y funcionando el productor sorguero. Hasta 2018, se pudo constatar la construcción de una cadena fortalecida y vigente hasta ese momento, sin requerir el mismo impulso que el Estado aportó durante décadas anteriores. Sin embargo, es necesario continuar identificando las condiciones que permiten a los circuitos de productos para estructurarse y reestructurarse en el tiempo (Werner, *et al*/2013: 2544), ya que, en este caso con la operación de las cadenas de valor, sean globales, regionales o nacionales se ven afectadas o se determina no solo a partir del entorno donde estén localizadas, se requiere de agregar el andamiaje de reglas o la institucionalidad con las que estas interactúan. De acuerdo con Díaz y colaboradores (2021:73) “no solo tiene que ver con las características productivas de las cadenas, sino también con las características de los entornos donde funcionan”, lo cual es un distintivo del enfoque de cadenas globales de valor. Además, que para este caso es importante considerarse ya que un año después del período analizado, en 2019 se dio un cambio en el gobierno, que antepone otras prioridades para el campo.

Asimismo esta investigación puede ser considerada como un análisis diagnóstico y prospectivo de aquellos ajustes que se han venido realizando en la estructura productiva del campesino sorguero, es importante mencionar que, se echó mano de manera complementaria de otros conceptos y planteamientos ligados con el enfoque de cadenas de mercancías, como auxiliares que permitieron identificar ciertos problemas de tipo organizativo, social, ecológico y económico, que requieren se les ofrezca alguna vía de solución, que de acuerdo con Pelupessy (2001:111), ha sido a consecuencia de aplicar estrategias que los llevan a ajustar su estructura productiva,

con la finalidad de reorientar sus economías desde su mercado interno hasta un desarrollo que se orienta al exterior.

Cabe considerar por otra parte, lo que respecta a las relaciones de poder asimétricas que se han identificado en el encadenamiento del sorgo, no sería posible considerar una modificación sustantiva, porque se ha podido constatar que se han gestado “Procesos de expansión agroindustrial” (Aparicio, Giarracca y Teubal, 1992, en Gras, 1991: 56), con lo que se ha marcado a través del tiempo, subordinación junto con la pérdida de autonomía de qué y cómo producir, en lo que refiere al cuánto la agroindustria consumidora del grano de sorgo ha mostrado que cuenta con la capacidad necesaria para consumir cualquier cantidad de sorgo ofertada por los productores de la zona entre Morelos y Puebla. Situación que, en última instancia, permite la expansión productiva del grano de sorgo en la zona de estudio.

Finalmente, este trabajo de investigación ha resaltado que se requiere de manera urgente se dé seguimiento a la crisis medioambiental que se ha generado a través de los años, derivado del modelo agrícola del cultivo de sorgo, ponderado originalmente por la Revolución Verde y que hoy el campesino tiene que afrontar; el cual no es un problema productivo o de la tecnología; aunque es cierto que la productividad forma parte de éste. Sin embargo; la crisis medioambiental se encuentra enraizada en el propio sistema socioeconómico, el cual fomenta tecnologías de altos insumos y métodos que provocan la erosión de los suelos, la salinización, la contaminación por plaguicidas, la desertificación y la pérdida de la biodiversidad. (Fao,1995).

Dentro de este marco, es como los campesinos han construido externalidades del tipo negativas que se han hecho presentes por el patrón productivo mencionado. Así mismo, se encontraron vulnerabilidades del tipo social, económico y ambiental, dejándolos expuestos a los cambios que tanto la economía, el medio ambiente y la misma naturaleza presentan, llevándolos a una reproducción de desigualdades sociales, reiterado por la estructura de gobernanza en esta cadena, lo que los ha llevado a través de los años a formar y/o reestructurar este circuito de mercancía.

LITERATURA CITADA:

Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios. 2019 [En línea]

https://www.cima.aserca.gob.mx/work/models/cima/pdf/cadena/2019/Reporte_mercado_sorgo_070819.pdf Fecha de acceso: 03-octubre-2019.

Agronoticias: Actualidad agropecuaria de América Latina y el Caribe, FAO. 2018. [En línea]. <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/1141955/> Fecha de acceso: 04-octubre-2021.

Asamblea anual de la sección de fabricantes de alimentos balanceados para animales, A.C. 2004. La Industria Alimenticia Animal En México. <https://slideplayer.es/slide/4053064/> Fecha de acceso: 23-septiembre-2019.

Algunos antecedentes de los precios de garantía en México. 2019. [En línea]. http://www.cedrssa.gob.mx/post_algunos_antecedentes_de_los_n-precios_de_garantn-a-n-_en_mn-xico.htm Fecha de acceso: 02-enero-2020.

Agroindustria. 2013. Definición. [En línea] <http://agroindustriaperu.galeon.com/enlaces747556.html>[consultado Fecha de acceso: 13-marzo-2013.

Anaya B. 2016 Articulación de cadenas de valor hortofrutícolas para la satisfacción de demandas: El caso de la cadena del mango en Santiago de Cuba. Tesis de Doctorado, Universidad de La Habana, Cuba. 155 p.

Anuario estadístico de la producción agrícola 2008-2018. 2019. [En línea] <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/> Fecha de acceso: 28- septiembre-2019.

Anuario estadístico. 2019. La Industria Alimentaria Animal de México 2019. [En línea]. <https://onedrive.live.com/?authkey=%21AB4tLyD8LYbisyY&cid=A3565D2CFAA0BEB9&id=A3565D2CFAA0BEB9%2162833&parId=A3565D2CFAA0BEB9%2150826&o=OneUp> Fecha de acceso: 30-mayo-2020.

Araos L. 1983. El sector agropecuario de Morelos. pp. 311-342. *In*: Morelos cinco siglos de historia regional. Centro de estudios históricos del agrarismo en México, UAEM.

B. H. F. (05 de enero de 2022). Producción de granos básicos en el estado de Morelos / Entrevistado por Fernando Aguirre. En Ciudad y Campo: <https://www.facebook.com/LDHMorelos/videos/172628998402410>

Bair J. Berndt, Christian; Boeckler, Marc; Werner, Marion, 2013 Dis/articulating producers, markets, and regions: new directions. *In*: critical studies of commodity chains. Environment and Planning A, 45(11) pp. 2544-2552. [Archivo PDF]. DOI: <https://doi.org/10.1068/a46297>.

Balanza disponibilidad consumo abril de 2017. Boletín mensual. [En línea] https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/214365/Bolet_nes_Balanzas_productos_agropecuarios.pdf Fecha de acceso: 25 de septiembre de 2019.

Balanza disponibilidad-consumo de productos agropecuarios seleccionados. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2019. [En línea] <https://www.gob.mx/siap/documentos/balanzas-disponibilidad-consumo-de-productos-agropecuarios-seleccionados-104471> Fecha de acceso: 30-octubre-2019.

Balanza productos agropecuarios. 2019. [En línea] https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/214365/Bolet_nes_Balanzas_productos_agropecuarios.pdf Fecha de acceso: 25 de septiembre de 2019.

Balletti G. 2018. Universidad de Florencia, Italia, Seminario de Cadenas largas y Cortas de Comercialización: Implicaciones para el Desarrollo Territorial, Tema Sobre el diagnóstico de los territorios y la evaluación de los efectos de las cadenas de comercialización (Sesión 2). 10-14 septiembre, Naucalpan, estado de México.

Bartra A. 2010. Campesindios Aproximaciones a los campesinos de un continente colonizado. México: 5-42.

Bartra A. 2002. Orilleros, polimorfos, trashumantes. Los campesinos del milenio, Revista de la Universidad de México 612: 13-23.

Bartra A.1980. La explotación del trabajo campesino por el capital. México, Macehual. Cap. V.: 79-121.

Baquero-Melo J. 2017. Vulnerabilidad socioecológica y socioeconómica en cadenas de valor agrícola. El caso de la producción del plátano en Colombia, Revista Latinoamericana de Estudios Rurales II (3): 96-127.

Brewer Benjamin D., 2011 Global commodity chains & world income inequalities: the missing link of inequality & the “upgrading” paradox”, American Sociological Association, Vol. XVII, Num. 2: 308-327.

Campos A. 2012. Carta tecnológica del cultivo de sorgo en el estado de Morelos 2012. INIFAP-CIRPAS-Campo Experimental Zacatepec.

Castaño-Pareja Y. (2014). Estrategias de fomento y desarrollo de la actividad agropecuaria durante el sexenio cardenista: El papel desempeñado por el Banco Nacional de Crédito Ejidal, 1934-1940. [En línea] de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-03482014000200005&lng=es&tlng=es Fecha de acceso: 31-mayo-2020.

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural sustentable y la soberanía alimentaria (CEDRSSA). 2019. El almacenamiento rural como instrumento de financiamiento al sector agropecuario en México. [En línea]. http://www.cedrssa.gob.mx/post_el_-n-almacenamiento_rural-n-_como_instrumento_de_-n-financiamiento-n-_al_sector_agropecuario_en_mn-xico.htm Fecha de acceso: 23-enero-2020.

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural sustentable y la soberanía alimentaria (CEDRSSA) Palacio legislativo de San Lázaro Ciudad de México. 2019. <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/98Productos-estrategicos.pdf> Fecha de acceso: 23-enero-2020.

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. 2019. Cadenas de valor, agroclusters y agroparques [En línea]. <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/8/4Cadenasdevaloragroclusteryagroparques.pdf> Fecha de acceso: 29-mayo-2020.

Chauvet M. 1999. La ganadería bovina de carne en México: del auge a la crisis. 154 p.

Comeconciencia. 2019. ¿Qué es un monocultivo y cómo daña al medioambiente? [En línea]. <https://comeconciencia.org/2019/05/06/los-monocultivos-y-sus-repercusiones-en-el-ambiente/> Fecha de acceso: 03-septiembre-2020.

Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Morelos A.C. 2020. [En línea]. <https://cesvmor.org.mx/quienes-somos/> Fecha de acceso: 09-mayo- 2020.

Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Morelos A.C. 2020. [En línea]. <https://cesvmor.org.mx/campanas-sanidad-vegetal/> Fecha de acceso: 09-mayo-2020.

Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Morelos A.C. 2020. [En línea]. <https://cesvmor.org.mx/archivos/calidad/normatividadcampanias/MFS/Ficha%20tecnica%20No%2043%20pulgon%20amarillo.pdf> Fecha de acceso: 09-mayo-2020.

Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Morelos A.C. 2020. [En línea]. <https://cesvmor.org.mx/normatividades-campanas-fitosanitarias-e-inocuidad-agricola-2016/> Fecha de acceso: 09-mayo-2020.

Comunicado de prensa Neovia. 2016. [En línea]. https://www.neovia-group.com/wp-content/uploads/2016/07/CP_Neovia_ES.pdf Fecha de acceso: 25-abril-2020.

Concheiro, B. L. y R. Quintana. 2001. Una perspectiva campesina del mercado de tierras ejidales. 7 estudios de caso, Casa Juan Pablos Universidad autónoma metropolitana Xochimilco, México. 362 p.

Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C. CONAFAB. 2019. [En línea]. <http://www.conafab.org/nosotros> Fecha de acceso: 25-septiembre-2019.

Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C. CONAFAB. 2019. [En línea]. <http://www.conafab.org/membresia/pecuario> Fecha de acceso: 25-septiembre-2019.

Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C. La industria alimentaria Animal de México. 2018. con datos del / with data from: 2018 Alltech Global Feed Summary Anuario CONAFAB digital. [En línea]. <https://conafab.org/old/prensa-m/la-industria-de-alimentos-balanceados-para-animales-registra-un-crecimiento-sostenido-desde-hace-cuatro-anos> Fecha de acceso: 04-noviembre-2019.

De la Peña G. 1980. Herederos de promesas. Agricultura, política y ritual en los Altos de Morelos. Pp. 101-193. *In*: México Ediciones Casa Chata. Núm. 11 La tierra prometida.

Derecho (Normatividad mexicana normas NOM y NMX. 2016. [En línea]. <https://www.definicionabc.com/derecho/normatividad-mexicana.php> Fecha de acceso: 28-mayo-2021.

Desarrollo de Negocios Yeca, S.A. de C.V. 2013. [En línea]. <http://denysa2013.com.mx/> Fecha de acceso: 13-mayo-2020.

Desarrollo de proveedores FIRA. INFORURAL. 2019. [En línea] <https://www.inforural.com.mx/promueve-fira-desarrollo-de-proveedores-en-el-sector-agropecuario-de-puebla/> Fecha de acceso: 28-octubre-2019.

Diario de Morelos. 2016. La Unión de Ejidos Emiliano Zapata. [En línea]. <https://www.diariodemorelos.com/noticias/revive-la-uni-n-de-ejidos-emiliano-zapata> Fecha de acceso: 29-mayo-2021.

Diario Oficial de la Federación. 2011. Comité Técnico de Normalización Nacional de Alimentos para Animales. [En línea]. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5181687&fecha=14/03/2011 Fecha de acceso: 04-marzo-2020.

Diario Oficial de la Federación. 1995. [En línea].
http://diariooficial.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4883150&fecha=16/10/1995
Fecha de acceso: 02- mayo-2020.

Diario Oficial de la Federación. 2011. Norma Oficial Mexicana. [En línea].
<https://dof.vlex.com.mx/vid/farmaceuticos-alimenticios-publicitario-27899037> Fecha
de acceso: 02-mayo-2020.

Díaz-Porras, R. A. 2003. Políticas y estrategias para el desarrollo competitivo de las agro-cadenas: Caso de Costa Rica. pp. 93-143. *In: Wim-Pelupess y César- Romero. (Eds.) Teoría y práctica del enfoque de cadenas globales de mercancías en América Latina, IESE, Universidad Mayor de San Simón, Bolivia, y DRI, Universidad de Tilburg, Holanda.*

Díaz-Porras R. y Andrey J. 2012. Gobernanza en las Cadenas Globales de Mercancías/Valor: Una Revisión Conceptual. *Economía y Sociedad. No 41: 9-27.*

Díaz-Porras, R. Gaitán-Gilma, A. y Lizama-Bautista D. 2021. Economía, Gobernanza y Sustentabilidad en América Latina en Institucionalidad. Pp.73-99. *In: J. Ruíz y H. de Luna-López (coords.). Cadenas de Café en Centroamérica, Universidad Autónoma de Zacatecas.*

Díaz-Porras R. y Hartwich F. 2005. Cadenas de valor: un paso innovador para la agricultura Centroamericana, en *Alternativas para el Desarrollo. El Salvador. FUNDE No. 96: 34-45.*

Dirección de Cartografía Electoral. 2018. Mapa de Puebla [En línea] http://www.iee-puebla.org.mx/2016/planos/INE2015/Mapa_Puebla.pdf Fecha de acceso: 29-mayo-2018)

Directorio de empresas en Distrito Federal. 2020. [En línea].<https://www.encuentren.me/es/distrito-federal/empresa/comercializadora-portimex-sa-de-cv/perfil/30881/> Fecha de acceso: 18-marzo-2020.

Echánove F. 2008. Globalización, Agroindustrias y Agricultura por contrato. pp. 45-60
In: Geographicalia (2008), 54, Instituto de Geografía Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

El concepto de competitividad sistémica. [En línea]
http://cec.itam.mx/sites/default/files/guioncompetitividad_0.pdf Fecha de acceso: 16-mayo-2019.

El Sol de México. 2019. La Industria alimentaria animal en México. [En línea].
<https://www.elsoldemexico.com.mx/analisis/la-industria-alimentaria-animal-en-mexico-3958379.html> Fecha de acceso: 30-mayo-2020.

Estadística de Producción Agrícola. 2008. [En línea].
http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos_a.php Fecha de acceso: 04-mayo-2022.

El Financiero. 2015. Malta Cleyton [En línea]
<http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/malta-cleyton-invertira-130-mdp-en-planta-en-morelos> Fecha de acceso: 26-febrero-2018.

El origen. La Oficina de Estudios Especiales de la Fundación Rockefeller 1944-1962. 2014. [En línea] <http://expresionesveterinarias.blogspot.com/2014/08/la-oficina-de-estudios-especiales-de-la.html> Fecha de acceso: 10-diciembre-2019.

Espinosa-Zamorano E. G. y Martínez-Damián; M. A. 2017. El crédito agropecuario en México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, vol. 8, núm. 1, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. [En línea]. DOI: 10.29312/remexca.v8i1.81
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/2631/263149891013/html/index.html> Fecha de acceso: 01-junio-2020.

Feedlatina. 2019. [En línea] <https://www.feedlatina.org/quienes-somos/> Fecha de acceso: 25-septiembre-2019.

FENLACE Historia e importancia. 2013.
http://www.fenalce.org/arch_public/sorgo93.pdf Fecha de acceso: 12-febrero- 2013.

Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura. 2016. Panorama Agroalimentario, Dirección de Investigación y Evaluación Económica y Sectorial, Sorgo. [En línea]
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200640/Panorama_Agroalimentario_Sorgo_2016.pdf Fecha de acceso: Fecha de acceso: 25-septiembre-2019.

FORBES. 2013. México restablece aranceles de importación al maíz. [En línea].<https://www.forbes.com.mx/mexico-restablece-aranceles-de-importacion-al-maiz/> Fecha de acceso: 12-abril-2020.

Flores A., M. L. 2006. Los granos básicos en México ante la apertura comercial, 1980-2001, Apoyo estadístico de Alejandro Moreno García. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública.

Freitas-Caetano S., 2015. Prácticas productivas empresariales, convenciones y desarrollo territorial rural: el caso de la Denominación de Origen vitivinícola española Méndrida. Pp. 98-123. *In Cuadernos Geográficos*, vol. 54, núm. 2, Universidad de Granada, España, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17143397004>

Gereffi, Gary. 1994. The Organization of Buyer-Driven Global Commodity Chains: How U.S. Retailers Shape Overseas Production Networks. pp. 2-122. *In Gereffi y Korzeniewics (eds.), Commodity Chains and Global Capitalism*, Praeger, Westport

Google maps. 2018 [En línea]
<https://www.google.com.mx/maps/search/ubicacion+geografica+de+Tlacotepec+de+Benito+Ju%C3%A1rez,+Atzitzihuacán,+Acteopan,+Huaquechula,+Cohuec%C3%A1n,+Huehuetl%C3%A1n+el+Chico,+Yehualtepec,+Chiautla+de+Tapia,+Tepexco,+Tlapanal%C3%A1./@18.9140232,-99.690454,434133m/data=!3m1!1e3> Fecha de acceso: 28-mayo-2018.

González-Jácome A. 2007. Los campesinos en los inicios del siglo XXI. Pp. 15-41. *In* Gurri-García D. F. del Amo-Rodríguez S. y González-Jácome A. (coordinadores). Los

nuevos caminos de la agricultura: procesos de conversión y perspectivas, Universidad Iberoamericana.

Gras C. 1997. Complejos agroindustriales y globalización: cambios en la articulación del sector agrario. en IJSAF, Revista Internacional de Sociología sobre Agricultura y Alimentos, Vol. 6/97: 55-75.

Grupo Consultor de Mercados Agrícolas GCMA. 2017. Datos de USDA, TIGIE y SIAP Proyección 2017 [En línea]. https://www.senado.gob.mx/comisiones/desarrollo_rural/docs/tlcan/PresentacionCarlosAnaya.pdf Fecha de acceso: 23-abril-2020.

Grupo Consultor de Mercados Agrícolas. 2019. INDEX agropecuario México [En línea]. <https://gcma.com.mx/descargas/index-agropecuario/> Fecha de acceso: 23-abril- 2020.

Grupo Consultores de Mercados Agropecuarios. 2019. Precios de garantía. [En línea]. <https://gcma.com.mx/precios-de-garantia/> Fecha de acceso: 22-mayo-2021.

Guber R. 2004. *El salvaje metropolitano*, Edit. Paidós, Buenos Aires. 227 p.

Guerrero Arenas Karla. 2014. El sorgo de Morelos en la red de abasto para la elaboración de alimentos balanceados. Un estudio de caso sobre una cadena agroindustrial en Tepalcingo, Tesis de Maestra en Ciencias Agropecuarias y Desarrollo Rural, UAEM, Morelos. 162 p.

Guzmán G., E. 2005. Resistencia, permanencia y cambio. Estrategias campesinas de vida en el poniente de Morelos. Editorial Plaza y Valdés. Morelos, México. 313 p.

Guzmán-Gómez E. y León-López A. 2014. Sociedad y Territorio, Peculiaridades campesinas del Morelos rural. Revista Economía, Sociedad y Territorio, vol. XIV, núm. 44:175-200.

Guzmán-Gómez E. y León-López A. 2008. Transformación regional en Los Altos de Morelos. Campesinos jitomateros. México. 232 p.

Hewitt de Alcántara C. 1978. La modernización de la agricultura mexicana 1940-1970. Siglo XXI editores, S.A., ISBN 968-23-0058-4. 22 p.

Infografía agroalimentaria de Morelos. 2013. [En línea].
<https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/infografias-agroalimentarias-2013>
Fecha de acceso: 10-diciembre-2019.

Infografía agroalimentaria de Puebla. 2013. [En línea].
<https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/infografias-agroalimentarias-2013>
Fecha de acceso: 10-diciembre-2019.

INFOSIAP. Datos abiertos. 2013-2018. [En línea].
<http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php> Fecha de acceso: 04-mayo-2022.

Infraestructura de Acopio. 2018. [En línea]
https://www.cima.aserca.gob.mx/work/models/cima/pdf/acopio/2019/Infraestructura_Acopio_septiembre_2018.pdf Fecha de acceso: 01-octubre-2019

Instituto Tecnológico de Buenos Aires. 2012. Instalación de una planta elaboradora de alimentos balanceados en la provincia de la Pampa. [En línea]
<https://ri.itba.edu.ar/bitstream/handle/123456789/895/Proyecto%20Final.%20Bonessi.%2047104..pdf?sequence=1&isAllowed=y> Fecha de acceso: 25-septiembre- 2019.

Kostas-Vergopoulos. 2014. La crisis financiera y alimentaria mundial. Análisis Latinoamericano del Medio Rural, nueva época. *Revista ALASRU* 10: 45-61.

La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI). [En línea]
http://www.sic.gov.co/recursos_user/documentos/promocion_competencia/Estudios_Economicos/ALIMENTOS%20BALANCEADOS.pdf Fecha de acceso: 25-septiembre-2019.

León-López A. 1999. La política agrícola europea y su papel en la hegemonía mundial. ISBN 968-856-736-1, ISBN 968-863-374-7: 236 p.

Lomnitz-Adler C. 1984. La antropología de campo en Morelos 1930-1980. Cinco siglos de historia regional. 560 p.

Lustig, N., & Del Campo, A. 1985. Descripción del funcionamiento del sistema CONASUPO. *In: Investigación Económica*, 44(173). Pp. 215-243. [En línea]. <http://www.jstor.org/stable/42778222> Fecha de acceso: 29-mayo-2021.

Macías-Macías A. 2017. 6. Tú produce, del resto yo me encargo Integración transnacional hortofrutícola en el Sur de Jalisco, México. Pp. 181-218. *In Dinámica territorial agroalimentaria en tiempos de glocalización*, H. González y M. Calleja (coords.), UdG-Unach, Guadalajara-Tuxtla Gutiérrez, México.

Márquez-Berber S. Ayala-Garay A. Mamani-Oño I. Miranda-Reyes M. y Luna-Olea R. 2015. Cadenas de Valor, Agroclusters y Agroparques, Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria [En línea] http://www.cedrssa.gob.mx/post_cadenas_de_valor__-n-agrocluster_y_agroparques-n.htm Fecha de acceso 17-octubre-2019.

Mercados y negocios / nutrición y fabricación de alimentos balanceados. 2015. [En línea] <https://www.wattagnet.com/articles/22673-auge-de-los-alimentos-balanceados-en-mexico> Fecha de acceso: 25-septiembre-2019.

Milenio. 2013. Cosecha de sorgo [En línea] <http://www.milenio.com/estados/cosecha-sorgo-superior-93-mil-568-toneladas>. Fecha de acceso: 25-mayo-2018.

Monocultivos y su impacto ambiental. 2019. [En línea]. <https://lacontaminacion.org/monocultivos-y-su-impacto-ambiental/> Fecha de acceso: 03-septiembre-2020.

Norma Nacional. 1994. [En línea]. <https://www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-FF-037-1994.PDF> Fecha de acceso: 02-mayo-2020.

Normas Oficiales Mexicanas Fitosanitarias. 2000. [En línea].<http://legismex.mty.itesm.mx/normas/fito/fito028.pdf> Fecha de acceso: 02-mayo-2020.

Norma Zoosanitaria. 2019. [En línea].
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/202297/NOM-022-ZOO-995_310196.pdf Fecha de acceso: 02-mayo-2020.

Normas zoosanitarias. 2000. [En línea]. (<http://www.porcimex.org/NORMAS/NOM-060-ZOO-1999.pdf>) Fecha de acceso: 02-mayo-2020.

Ocampo G. J. L. 2012. Trabajadores agrícolas de la comunidad de Tepalcingo. Tesis de Licenciatura en Antropología Social. Facultad de Humanidades. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 1997. La Economía del Sorgo y del Mijo en el Mundo: Hechos, Tendencias y Perspectivas [En línea]. <http://www.fao.org/3/w1808s/w1808s04.htm#TopOfPage> Fecha de acceso: 24-mayo-2021.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2019. El cambio climático, las plagas y las enfermedades transfronterizas [En línea]. <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/010/i0142s/i0142s06.pdf> Fecha de acceso: 03-septiembre-2020.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).2000. [En línea]. <http://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC027857/> Fecha de acceso: 02-mayo-2020.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. 1995. Ceres No. 154 - Balance de la Revolución Verde: Nuevas necesidades, nuevas estrategias. [En línea] <http://www.fao.org/3/v6640s/v6640s02.htm> Fecha de acceso: 03-octubre-2021.

Oswald S. Ú. 1992. Transformaciones socio productivas en el estado de Morelos. pp. 65-141. *In* Mitos y realidades del Morelos actual, UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Morelos, México.

Padilla-Velásquez A. E., Abreu-Menéndez M.; Burgos-Morales O.; Ochoa- Bautista R.; del Valle-Heredia J. M.; Suárez-Echeverría M.; Fonseca-Espinoza M. A.; Sochiaga-Flores E., Rivera-Villa J.; Guillen-Corchado M.; Rivera-García G.; Polanco-García Ó. 2017. Agencia de servicios a la comercialización y desarrollo de mercados agropecuarios (ASERCA): 25 años al servicio del campo mexicano, p.p. 225-251 *In*: Memoria y prospectiva de las secretarías de Estado. [En línea] <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/11/5278/10.pdf> Fecha de acceso: 04-febrero- 2020.

Palacio legislativo de San Lázaro Ciudad de México. 2019. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural sustentable y la soberanía alimentaria (CEDRSSA). [En línea]. <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/98Productos-estrategicos.pdf> Reporte Fecha de acceso: 23-enero-2020.

Palerm Á. 1998. Antropólogos y campesinos: los límites del capitalismo. pp. 255-292. *In*: Antropología y marxismo. CIESAS, México. [En línea] http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/ciesas/20170510034052/pdf_809.pdf. Fecha de acceso: 22-febrero-2019

Palerm Á. 1998. Articulación campesinado-capitalismo: sobre la fórmula M-D-M. *In* Antropología y marxismo. pp. 293-327. CIESAS, México. [En línea]. http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/ciesas/20170510034052/pdf_809.pdf. Fecha de acceso: 22-febrero-2019

Patiño M., G. 2008. La construcción de Mercados de Trabajo rural en Morelos. El caso de la producción de Ejote en Tepalcingo. Tesis de Licenciatura en Antropología Social, Facultad de Humanidades. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca. Morelos, México. 160 p.

Perea Quezada Joaquín. 2011. Tipos de competitividad para el desarrollo – GestioPolis. [En línea] <https://www.gestiopolis.com/tipos-de-competitividad-para-el-desarrollo/> Fecha de acceso:16-mayo-2019.

Pérez-Akaki, P. y Echánove-Huacuja F. 2001. Cadenas Globales y Café en México. pp. 69-86. *In Cuadernos Geográficos*, núm. 38. Universidad de Granada. Granada, España.

Reporte del CEDRSSAR. 2014. Tarifas y otras barreras al comercio agropecuario. [En línea]. http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/52Tarifas_arancelarias__junio_2014.pdf Fecha de acceso: 04-junio-2020.

Reuters. 2018. [En línea]. <https://cn.reuters.com/article/alimentos-adm-neovia-idLTAKBN1JS1W4-OU SLB> Fecha de acceso: 01-septiembre-2021.

Representación AGRICULTURA Morelos. 2015. Recorrido por la Unión de Ejidos Emiliano Zapata. [En línea]. <https://www.gob.mx/agricultura/morelos/articulos/recorrido-en-la-union-de-ejidos-emiliano-zapata?idiom=es> Fecha de acceso: 29-mayo-2021.

Revista ANFACA. 2019. [En línea]. <https://www.flipsnack.com/ANFACA/cuarta-edici-n-revista-anfaca-2021.html> Fecha de acceso: 30-mayo-2021.

Revista claridades núm. 278. 2017. La industria de los alimentos balanceados de México y el mundo [En línea]. <http://online.pubhtml5.com/lgdk/edng/#p=10> Fecha de acceso: 22-mayo-2021.

Revista entorno ganadero. 2020. Edición 2003-2020 100 años. [En línea]. <https://bmeditores.mx/wp-content/uploads/2020/04/EG-1-FEB-MAR-20.pdf> Fecha de acceso: 23-mayo-2022.

Revista sin embargo.mx. 2017. [En línea] <https://www.sinembargo.mx/09-09-2017/3304283> Fecha de acceso: 01-octubre-2019.

Robles G., I. A. 2019. Agricultura por contrato en la región Oriente del estado de Morelos: Estudio de casos. Tesis doctoral en Ciencias Sociales, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México. 199 p.

Rubio B. 2001. Explotados y Excluidos, Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal, Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 227 p.

Salvado. 2019. [En línea] <https://es.wikipedia.org/wiki/Salvado> Fecha de acceso: 25-septiembre- 2019.

Sánchez K. y Guerrero K. 2016. Productores de sorgo en Morelos: Campesinos y Agroindustrias. pp. 77-100. *In* Guzmán-Ramírez N., B., Guzmán-Gómez E. y Aguilar-Rocha S. (coordinadoras). Territorio, recursos naturales y procesos productivos, UAEM. México.

Secretaría de Economía. 2019. [En línea]. <https://www.gob.mx/se/prensa/tlcan-inicia-el-ano-26-de-su-entrada-en-vigor> Fecha de acceso: 12-abril-2020.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. 1995. [En línea].https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/202292/NOM-012-ZOO-1993_1701795_orig.pdf Fecha de acceso: 02-mayo-2020.

Secretaría de Economía. 2017. Catálogo Mexicano de Normas, Normateca, SENASICA, [En línea]. https://www.cima.aserca.gob.mx/work/models/cima/pdf/normas/Comercializacion_normas_sorgo_250917.pdf Fecha de acceso: 05-mayo-2020.

Seguros PROAGRO. 2019. [En línea].https://www.proagroseguros.com.mx/Historia_PROAGRO.php Fecha de acceso: 09-mayo-2020.

Servicio de información agroalimentaria y pesquera (SIAP). 2018. Atlas Agroalimentario 2012-2018. [En línea] https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2018/Atlas-Agroalimentario-2018 Fecha de acceso: 13-diciembre-2018

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2016. Anuario agrícola 2016. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2008. Cierre agrícola de sorgo grano de temporal. [En línea] http://nube.siap.gob.mx/cierre_agricola/ Fecha de acceso: 28-mayo-2018

Sitio Cargill. 2022. [En línea]. <https://www.cargill.com.mx/> Fecha de acceso: 23-mayo-2022.

Sitio Alpura. 2022. [En línea]. <https://alpura.com/> Fecha de acceso: 23-mayo-2022.

Sitio ADM-Neovia-Malta Cleyton. 2022. [En línea]. <https://www.maltacleyton.com.mx/> Fecha de acceso: 23-mayo-2022.

SORGO DE GRANO. 2015. [En línea] <https://www.echocommunity.org/es/resources/20c72d2a-7692-4594-add8-979f8a9b27f5> Fecha de acceso:19-septiembre-2019.

Steffen-Riedemann, C. 2005. Experiencias de Agricultura bajo contrato en granos de Guanajuato, en: Los Actores sociales frente al desarrollo rural Nueva ruralidad: viejos problemas, Yolanda Massieu Trigo, Michelle Chauvet Sánchez.

Trujillo C., A. 2019. Carta tecnológica del cultivo de sorgo en el estado de Morelos 2019. INIFAP-Campo Experimental Zacatepec.

Universidad Autónoma de México. 2019. Política Electoral 1958 – 1970. [En línea]. <https://portalacademico.cch.unam.mx/repositorio-de-sitios/historico-social/historia-de-mexico-2/Lineadeltiempo/componentes/politica/ceimsaben.html> Fecha de acceso: 22-mayo-2021.

Universidad Autónoma Nacional de México. 1990. Las organizaciones de productores rurales en México [En línea]. <https://books.google.com.pe/books?id=qYQ8indl1M0C&printsec=copyright#v=onepage&q=Uni%C3%B3n%20de%20Ejididos%20&f=false> Fecha de acceso: 29-mayo- 2021.

Vargas V., G. 2009. Producción y Comercialización de Sorgo Grano en México y en el estado de Puebla: Caso DDR Izúcar de Matamoros, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro Buena Vista, Saltillo, México. 65 p.

Vázquez-Alvarado, J. Miguel P. y Ávila-Moya J. A., El sorgo: Un mercado globalizado. Centro de Investigación Regional del Centro, Campo Experimental Zacatepec, 1999.

Velázquez-Salazar M. 2017. Consumo y Comercialización del Café en México, Tesis que, para optar por el grado de Doctor en Economía, Facultad de Estudios Superiores Acatlán, UNAM, estado de México. 240 p.

Velázquez-Salazar M. 2013. Una propuesta metodológica para el estudio de las relaciones económicas de poder: el caso de las cadenas agroindustriales de café. pp. 14-19. *In: Seminario de Análisis Regional y Estudios espaciales Ciudades y Regiones. Boletín 6. FES Acatlán, Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, México.*

Velázquez-Salazar M. y Tenorio-Noguéz A. 2017. Cadenas globales de valor: Una propuesta metodológica para el análisis de encadenamientos cafetaleros en México. pp. 13-41. *In: Perspectivas Rurales Nueva Época. Núm. 29.*

Warman, A. 2001. El campo mexicano en el siglo XX. México. Fondo de Cultura Económica. 262 p.

Warman, A. 1988. El reparto. pp.148-212. *In: ...y venimos a contradecir, los campesinos de Morelos y el Estado Nacional. SEP/CIESAS. México, D.F.*

Werner M y Bair J. 2011. The place of disarticulations: global commodity production. pp. 1-18. *In: La Laguna, México" Environment and Planning A 2011, volumen 43. Guest Editorial.*

Wim P. 2001. El Enfoque de la cadena global de mercancías como herramienta analítica en las economías en vías de desarrollo. pp 111-120. *Economía y Sociedad.*

ANEXOS

Anexo 1

En el siguiente cuadro se puede observar lo estipulado en la norma:

Cuadro 22: Grados y especificaciones del Sorgo

Grados					
Parámetros	1	2	3	4	Métodos de Prueba
Humedad % (Máximo)	14.0	14.0	14.0	14.0	NMX-Y-98
Densidad, Kg/hl (límite mínimo)	73	70	68	65	Ver inciso 7.2
Granos dañados:					
a) Por calor (Parte del total) %	0.2	0.5	1.0	3.0	Ver inciso 7.3
b) Total (Máximo) %	2.0	5.0	10.0	15.0	
Granos quebrados % (Máximo)	2.5	4.5	6.5	8.5	Ver inciso 7.3
Impurezas % (Máximo)	1.5	2.5	3.5	4.5	Ver inciso 7.3
Total (Granos quebrados e impurezas)	4.0	7.0	10.0	13.0	Suma
Sorgo con taninos % (Máximo)	3.0	3.0	3.0	3.0	Ver inciso 7.4
Aflatoxinas ppb (mg/t máximo)	20.0	20.0	20.0	20.0	NMX-F-163/1-S NMX-F-163/2-S NMX-F-163/3-S y NMX-F-163/4-S

Fuente: Norma Mexicana NMX-FF-037-1994

El cuadro 23, muestra la cláusula integrada en un contrato de "agricultura por contrato", donde se obliga al vendedor a entregar el producto con las especificaciones de calidad y humedad que se establezcan.

Cuadro 23: Agricultura por Contrato, cláusula CUARTA. - CALIDAD. "EL VENDEDOR" se obliga a que el "PRODUCTO" que entregue a "EL COMPRADOR" al amparo de este Contrato, deberá reunir las siguientes especificaciones de calidad y humedad: (señalar la calidad y humedad pactadas)

CONCEPTO	NORMA DE RECEPCION	NORMA PARA RECHAZO
Humedad	14.0%	15.1% en adelante
Impurezas	0.0 a 2.0%	2.1% en adelante
Grano Quebrado	0.0 a 3.5%	3.6% en adelante
Daños Totales	0.0 a 5.5%	5.6% en adelante
Sanidad	Libre de plaga viva	Plaga viva
Aflatoxinas	20 p.p.b	Más de 20 partes por billón
Peso Volumétrico	700 kg/hl	Debajo de 700 kg/hl

Fuente: Cláusula 4 del Contrato utilizado para la venta anticipada, FIRA 2013

Por otro lado, se tiene la información que el productor en campo proporciona y personal del área correspondiente de gobierno federal (Cuadro 24).

Cuadro 24: Especificaciones de calidad y humedad del grano para venta en agricultura por contrato y almacenamiento

Características del producto	Parámetros generales
Humedad	14% hasta 15%
Temperatura	20°C a 30°C
Grano quebrado	2%
Impurezas	2% al 3.57%

Fuente: Elaboración propia en base a actores clave y SADER 2019

En el cuadro se pueden mirar las especificaciones que establece la norma. Sin embargo, de acuerdo con productores socios del Centro de Acopio de Jonacatepec comentan:

El tema de las aflatoxinas no se toma en cuenta ni el sorgo con taninos porque no tenemos laboratorio y consideramos impurezas, grano quebrado, humedad y plaga viva, humedad 14 % hasta 15.1%, no tiene que llevar gorgojo, impurezas de 0-0 hasta 2-5 % grano quebrado hasta 3.5%, plaga viva 1 %, no debe llevar porque te lo regresan esas son las pruebas que más se hacen en la práctica, Cargill monitorea la cosecha hace sus muestreos y se los lleva a laboratorio. (C.A., O.D.M, Jonacatepec, 06/06/2019)

Aunque hay compradores que se llevan el sorgo con más humedad y temperatura que la establecida, castigando al productor en el precio y arriesgando a que se les incendie.