

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA  
EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL. UNIDAD  
OAXACA**



**FORTALECIMIENTO DEL GRUPO MENA A TRAVÉS DE  
ESTRATEGIAS SOCIO-PRODUCTIVAS**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL  
DESARROLLO SOLIDARIO**

**PRESENTA:**

**RAQUEL JIMÉNEZ LÓPEZ**

**DIRECTORAS:**

**Dra. Patricia Araceli Santiago García**

**M.A. Laura Lourdes Gómez Hernández**

**Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca de Juárez, noviembre de 2019**



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

## ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Oaxaca siendo las 11:30 horas del día 01 del mes de Octubre del 2019 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de CIIDIR OAXACA para examinar la tesis titulada:  
Fortalecimiento del grupo MENA a través de estrategias socio productivas.

Presentada por el alumno:

Jiménez

López

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre(s): Raquel

Con registro:

B	1	7	0	2	4	1
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

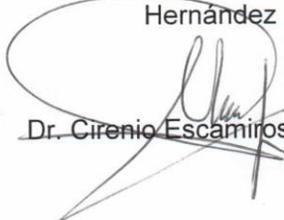
### LA COMISIÓN REVISORA

Directores de tesis

  
Dra. Patricia Araceli Santiago  
García

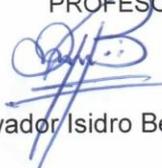
  
M. en A. Laura Lourdes Gómez  
Hernández

  
Dr. Teodulfo Aquino Bolaños

  
Dr. Cironio Escamiroso Tinoco

  
Dr. David Martínez Sánchez

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE  
PROFESORES

  
Dr. Salvador Isidro Belmonte Jiménez



CENTRO INTERDISCIPLINARIO  
DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL  
C.I.I.D.I.R.  
UNIDAD OAXACA  
P.N.



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**CARTA CESION DE DERECHOS**

En la Ciudad de Oaxaca el día 01 del mes Octubre del año 2019, el (la) que suscribe Raquel Jiménez López alumno (a) del Programa de Maestría en Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario con número de registro B170241, adscrito al Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de la Dra. Patricia Araceli Santiago García y M. en A. Laura Lourdes Gómez Hernández y cede los derechos del trabajo titulado: **Fortalecimiento del grupo MENA a través de estrategias socio productivas**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección [raquel\\_jmz21@hotmail.com](mailto:raquel_jmz21@hotmail.com). Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y  **citar**  la fuente del mismo.



  
Raquel Jiménez López

CENTRO INTERDISCIPLINARIO  
DE INVESTIGACIÓN PARA EL  
DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL  
C.I.D.I.R.  
UNIDAD OAXACA  
I.P.N.

Nombre y firma

## Índice de contenidos

Resumen .....	8
Summary.....	9
Introducción.....	10
1. Antecedentes.....	13
1.1 El capitalismo y el patriarcado .....	13
1.2 Economía social y solidaria.....	14
1.3 Equidad de género .....	15
1.3.1 Equidad de género en el sector laboral.....	15
1.4 Equidad de género y economía social y solidaria.....	16
1.5 Proyectos de economía social y solidaria en Oaxaca que promueven la equidad de género .....	16
1.6 La pobreza: promotor de participación de la mujer en actividades productivas. ....	17
1.7 Migración: promotor de la organización comunitaria de mujeres.....	17
1.8 Estrategias que contribuyen a la equidad de género.....	18
1.8.1 El cuento como recurso didáctico en transmisión de experiencias de empoderamiento .....	19
1.9 Sistematización y socialización de experiencias en equidad de género .....	19
1.10 El papel de la mujer en la seguridad alimentaria.....	20
1.11 La soberanía alimentaria en la economía solidaria.....	21
1.12 Alimentos funcionales .....	22
1.12.1 Cacao .....	23
1.13.2 Fructanos de agave .....	24
1.13.3 Fructanos tipo inulina y sus aplicaciones en chocolate .....	26
1.13 Chocolate.....	27
1.13.1 Consumo del chocolate.....	27
1.13.2 Historia del chocolate. ....	27
1.13.3 NMX-F-061-1964. Alimentos. Chocolate para mesa.....	28
1.14 Descripción de la localidad en estudio .....	29
1.14.1 localización.....	29

1.14.2 Extensión, Orografía, Hidrografía, Clima, Flora y fauna.....	29
2. Justificación.....	30
3. Objetivos.....	31
Objetivo general.....	31
Objetivos específicos.....	31
4. Metodología.....	32
4.1 Etapa 1 de la Investigación–Acción Participativa (IAP): Diagnostico.....	32
4.2 Etapa 2 de la Investigación–Acción Participativa (IAP): Programación o desarrollo ...	32
4.2.1 sistematización y socialización de las experiencias .....	32
4.3 Formulación y evaluación físico-química y sensorial de chocolate funcional utilizando como sustituto de azúcar a los fructanos de agave. ....	34
4.3.1 Formulación del chocolate .....	34
4.3.2 Análisis físico-químico de cada uno de los tratamientos. ....	35
4.3.3 Evaluación de los atributos sensoriales .....	39
4.3.4 Capacitación en la elaboración del chocolate al grupo.....	39
5. Resultados y discusión.....	40
5.1 Diagnostico.....	40
5.1.1 Diagnostico de campo del grupo: Mujeres Envasadoras de Alimentos (MENA).....	40
5.1.2 Diagnostico bibliográfico del grupo: Mujeres Envasadoras de Alimentos (MENA)..	42
5.2 Sistematización y socialización de las experiencias del grupo MENA.....	45
5.2.1 Etapa 2 de la Investigación–Acción Participativa (IAP): Diagnostico .....	45
5.2.2 Etapa 2 de la Investigación–Acción Participativa (IAP): Programación. ....	49
5.3 Formulación y evaluación físico-química y sensorial de chocolate funcional utilizando como sustituto de azúcar a los fructanos de agave .....	55
5.3.1 Análisis físico-químico.....	55
5.3.2 Evaluación de los atributos sensoriales .....	60
5.3.3 Elaboración del chocolate con la organización .....	60
5. Conclusiones.....	63
6. Perspectivas .....	64
7. Bibliografía.....	65
8. Anexos.....	79

## **Abreviaturas**

[BM] Banco Mundial

[CONEVAL] Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

[CONAPO] Consejo Nacional de Población.

[CEPAL] Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

[UNIFEM] Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer.

[DOF] Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos.

[DIGEPO] Dirección General del Pueblo de Oaxaca.

[ECOSOL] Economía Social y Solidaria.

[ENDIREH] Encuesta Nacional Sobre La Dinámica De Las Relaciones En Los Hogares.

[ENIGH] Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares.

[ENSANUT] Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.

[FAO] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

[IEEGI] Instituto Estatal de Estadística y Geografía.

[INEGI] Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

[MENA] Sociedad de Mujeres Envasadoras de Alimentos

[OIT] Organización internacional del trabajo

[PESA] Programa Especial para la Seguridad Alimentaria.

[PROFECO] Procuraduría Federal del Consumidor.

[RMI] Radio México Internacional.

[REAS] Red de Redes de Economía Alternativa y Solidaria.

[SAGARPA] Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

[SEDESOL] Secretaria de Desarrollo Social.

[INSP] Instituto Nacional de Salud Pública.

[TFCA] Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje.

[WBG] World Bank Gender

## Índice de figuras

Figura 1. Entrevista realizada a mujer de la comunidad de Ayoquezco de Aldama. ....	32
Figura 2. Mapa de la Comunidad de Ayoquezco de Aldama, proveniente del laboratorio de Análisis Geoespacial del CIIDIR-IPN Oaxaca.....	33
Figura 3. Elaboración de chocolate con fructanos de agave. ....	35
Figura 4. Determinación del color de las muestras de chocolate con fructanos.....	36
Figura 5. Cuantificación de cenizas de las muestras de chocolate con Fructanos.....	37
<i>Figura 6.</i> Determinación de grasas de las muestras de chocolate con Fructanos. ....	37
Figura 7. Determinación de carbohidratos totales .....	38
<i>Figura 8.</i> Análisis sensorial de las muestras de chocolate con Fructanos.....	39
Figura 9. Elaboración del chocolate con fructanos por los integrantes de la organización..	40
Figura 10. Diseño de la metodología propuesta para la elaboración de este proyecto de tesis .....	42
Figura 11. Integrante de la Sociedad Mujeres Envasadoras de Alimentos .....	43
Figura 12. Respuestas de los integrantes MENA en relación a su experiencia en la organización.....	45
Figura 13. Grafica comparativa entre las respuestas al realizado en la comunidad de Ayoquezco de Aldama (barras anaranjadas) y los miembros de la organización MENA (barras azules).....	47
Figura 14. Portada del cuento: ¿Los hombres trabajan y las mujeres se quedan en casa? ...	50
Figura 15. Imágenes del cuento que ilustran el proceso de transculturación de una cultura machista a una cultura más equitativa. ....	51
Figura 16. Representación del cooperativismo como principio de la economía social y solidaria. ....	53
Figura 17. Grafica comparativa de la evaluación de color (12a), olor (12b), sabor (12c), textura (12d) y dulzor (12e) de la muestra 1 (Sin sustitución de azúcar por fructanos), la 2 (con sustitución de 20% de fructanos), la 3 (con sustitución de 30% de fructanos). ....	62
Figura 18. Identificación de soluciones locales.....	80
Figura 19. Hoja de evaluación del taller de sensibilización .....	82
Figura 20. Hoja de evaluación del taller de elaboración de chocolate con fructanos.....	82

## Índice de tablas

Tabla 1. Especificaciones bromatológicas del chocolate para mesa, considerando tres grados de calidad (amargo, semi-amargo y dulce) en base a la NMX-F-061-1964. Alimentos. Chocolate para mesa.....	28
Tabla 2. Contenido de humedad, dureza, cenizas y materia grasa de las muestras de chocolate con fructanos de agave. ....	55
Tabla 3. Valor L* de cada una de las muestras .....	57
Tabla 4. Diferencia en el espacio de color CILAB entre cada una de las muestras recién elaboradas y después de 4 meses de almacenamiento.....	58
Tabla 5. Análisis de varianza de los análisis fisicoquímicos de los 4 tratamientos .....	58
Tabla 6. Cuadro comparativo de la diferencia significativa entre cada uno de las muestras del tratamiento de dureza.....	59
Tabla 7. Cuadro comparativo de la diferencia significativa entre cada uno de las muestras del tratamiento de grasas. ....	59
Tabla 8. Diferencia significativa entre cada una de las muestras del tratamiento de carbohidratos .....	60
Tabla 9. Matriz de necesidades y asistencia técnica.....	79
Tabla 10. Cuestionario visualizado con principios de economía social y solidaria .....	81

## **Resumen**

En la economía actual, la participación de las mujeres en actividades productivas es menor que la participación de los varones, consecuentemente, surge como alternativa la economía social y solidaria, una economía colectiva que rompe paradigmas de género tradicionales, porque incorpora la corresponsabilidad entre los géneros en los trabajos reproductivos y productivos.

El grupo Mujeres Envasadoras de Alimentos se desarrolla en el marco de la economía social y solidaria y es consciente del papel del trabajo productivo de la mujer porque tienen experiencias que pueden ser transmitidas y generar un impacto en una sociedad con una construcción de género tradicional, además desean aumentar su rentabilidad a partir de innovaciones en sus productos. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue fortalecer a esta organización mediante la sistematización y socialización de sus experiencias relacionadas con el empoderamiento y el desarrollo de un alimento funcional.

El estudio se llevó a cabo en dos etapas: una en campo con las mujeres del grupo MENA; recuperando sus experiencias a partir de un trabajo colaborativo que comparó el grado de la reciprocidad entre géneros, entre la organización y la comunidad de Ayoquezco. La otra etapa se desarrolló en laboratorio, estandarizando el proceso para la obtención de un chocolate bajo en contenido de azúcar mediante pruebas fisicoquímicas y sensoriales.

La sistematización de sus experiencias permitió recuperarlas, revalorizarlas y plasmarlas en un cuento para que contribuya a una cultura de género más equitativa. Con respecto a la estandarización del chocolate, la formulación que se compartió con el grupo, a través de un taller participativo fue en la que se adicionó el 40% de fructanos en relación a la azúcar.

Finalmente, se espera que a través del presente trabajo se reconozca la importancia que tiene acompañar y apoyar a las organizaciones socio-productivas, no solo como un mecanismo para combatir la pobreza, sino también como elemento para el desarrollo del bienestar colectivo e individual.

### **Palabras claves**

Economía solidaria, sistematización de experiencias, alimento funcional, fructanos.

## **Summary**

In today's economy, the participation of women in productive activities is less than the participation of men, consequently, the social and solidarity economy emerges as an alternative, a collective economy that breaks paradigms of traditional gender, because it incorporates co-responsibility between genders in reproductive and productive works.

The Women food packaging group develops within the framework of the social and solidarity economy and is aware of the role of women's productive work because they have experiences that can be transmitted and generate an impact in a society with a traditional gender construction, and can also increase their profitability from innovations in their products. Therefore, the objective of this work was to strengthen an organization by systematizing and socializing its experiences related to the empowerment and development of a functional food.

The study was carried out in two stages: one in the field with the women of the MENA group; recovering their experiences from a collaborative work that compared the degree of reciprocity between genders, between the organization and the community of Ayoquezco. The other stage was developed in the laboratory, standardizing the process for obtaining a chocolate low in sugar content by means of physicochemical and sensory tests.

The systematization of their experiences allowed them to be recovered, revalued and translated into a story to contribute to a more equitable gender culture. With regard to the standardization of chocolate, the formulation that was shared with the group, through a participatory workshop was in which 40% of fructans were added in relation to sugar.

Finally, it is expected that through this work the importance of accompanying and supporting socio-productive organizations is recognized, not as a mechanism to combat poverty, but also as an element for the development of collective and individual well-being.

### **Keywords**

Solidarity economy, systematization of experiences, functional food, fructans.

## Introducción

La economía dominante desde su aparición es el capitalismo, la cual motiva activamente el individualismo, la mala distribución de los recursos económicos y la diferencia de oportunidades entre los grupos más desfavorecidos y los grandes capitales (Sousa-Santos y Rodríguez et al, 2011).

El capitalismo refuerza y profundiza la división sexual del trabajo: el trabajo para el mantenimiento de la vida (trabajo reproductivo) atribuido a las mujeres, y el trabajo para la producción de los medios de vida atribuido a los hombres, debido que cuando aparece la producción con excedentes, surge la necesidad de la acumulación de la riqueza, así la esfera de lo reproductivo pasa a ocupar un segundo plano, y a través del tiempo a institucionalizarse mediante la costumbre, la religión y las leyes (Martínez, 2011).

En este sistema económico, la participación de mujeres y hombres en actividades productivas a nivel internacional es desigual, y se refleja en la relación entre hombres con empleo (72.2%) y de las mujeres (47.1%) (OIT, 2014). Además, las mujeres solo ganan entre el 60 y el 75% del salario de los hombres (WBG, 2018) y tienen mayor responsabilidad, puesto que dedican entre 1 y 3 horas más que los hombres a las labores domésticas (OIT, 2014), de esta manera el trabajo reproductivo permite mantener las condiciones de sobreexplotación de la fuerza de trabajo, puesto que genera y transfiere valor, pero no es un trabajo asalariado.

En México, la Encuesta Nacional Sobre la Dinámica de las Relaciones en el Hogar (2016), menciona que las mujeres ganan menos del 50% que los varones por la misma actividad. En Oaxaca, 7 de cada 10 mujeres son igual de responsables que los hombres de traer dinero a su hogar y 50% de ellas opinan que las mujeres que trabajan descuidan a sus hijos (ENDIREH, 2016).

Esta desigualdad entre hombres y mujeres ha conllevado a que instituciones internacionales como la ONU y la CEPAL propongan estrategias para contrarrestar este problema, destacando principalmente el fortalecimiento del mercado laboral femenino como la llave maestra para su empoderamiento y desde allí es desde donde la redistribución de ingresos garantice sus derechos (Bárcena, 2017).

Sin embargo, en el estado de Oaxaca, hablar de desarrollo económico y social de las mujeres sigue siendo un gran reto, debido a factores culturales y sociales: como la poca

educación, la pobreza extrema, las violaciones a los derechos humanos y garantías individuales y la falta de servicios de salud y de accesos e infraestructura por parte del gobierno (Venegas, 2015).

Específicamente en la comunidad de Ayoquezco de Aldama existe un alto grado de marginación. En 2010, 3,623 individuos (85.6% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 2,046 (48.4%) presentaban pobreza moderada y 1,576 (37.3%) estaban en pobreza extrema (INEGI, 2018), este ambiente adverso tiene su rostro más crudo en la población denominada vulnerable, constituida por la población indígena y, en cuanto a grupos de sexo y edad; por las mujeres y las niñas (Briseño-Maas y Bautista-Martínez, 2016).

La economía social y solidaria surge como alternativa a esta crisis de desigualdad, porque además de integrar a la mujer en el mercado laboral, reconoce los intereses compartidos entre los seres humanos, la naturaleza y la cultura e incorpora la lógica asociativa, autogestionaria y organizativa, la corresponsabilidad entre los géneros en los trabajos reproductivos y la capacitación y comunicación participativa (REAS, 2011; Collin 2008; Huanacuni, 2010), valores que se encuentran legitimados en México, por la Ley de Economía Social y Solidaria.

La economía social y solidaria también incorpora la soberanía alimentaria porque juntas buscan la recuperación y consumo de alimentos locales que contribuyan a la seguridad alimentaria de la comunidad, sin necesidad de competir con precios de multinacionales, quienes ven a las poblaciones únicamente como mercados y a sus habitantes sólo como consumidores, es decir, los alimentos se han alejado de su naturaleza de manifestaciones culturales y nutricionales y se han convertido en meras mercancías que interesan en tanto generen ganancias y contribuyan a la expansión del capital, por tal razón, tanto su producción como su transformación se han ajustado a la lógica de racionalidad económica de la empresa capitalista, bajo la cual se trata de reducir costos e incrementar la ganancia a toda costa (Camacho-Vera et al, 2019).

En este contexto capitalista, en México, enfermedades como la obesidad y la diabetes han cobrado especial relevancia debido a sus altos índices, que indican que 71.2% de los mexicanos tienen sobrepeso u obesidad y colocan a la diabetes como la segunda causa de muerte en el país (INEGI, 2018).

Por lo tanto, una estrategia para resolver este problema, es la incorporación de alimentos funcionales que además de su función nutritiva básica, presenten propiedades fisiológicas beneficiosas y reduzcan el riesgo de contraer enfermedades crónicas (Cadaval et al, 2005). Específicamente, para prevenir enfermedades como la obesidad y la diabetes, los fructanos de agave son una excelente opción, debido a su bajo valor glicémico, además de que actúan como prebióticos, como fibra soluble, mejoran la absorción de calcio y magnesio y el sistema inmunológico, son probables anticancerígenos, disminuyen los niveles de colesterol, triglicéridos y el riesgo de arterosclerosis cardiovascular (Ulloa, et al 2010; Segura, 2006).

Bajo este entendimiento, en Ayoquezco de Aldama Oaxaca, un grupo de 12 mujeres se organizó y a través de su participación, formación y estructuración de la empresa socio-productiva: Mujeres Envasadoras De Alimentos (MENA) construyeron una cultura más equitativa entre géneros, la cual desean transmitir a su comunidad. Por otro lado, para que la empresa siga creciendo y sea rentable bajo esta lógica solidaria, buscaban fortalecer el área productiva de la organización, a partir de la modificación de sus alimentos con ingredientes funcionales, que no solo las beneficie económicamente, sino que también contribuya en la salud y bienestar colectivo.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue fortalecer a la Sociedad de Mujeres Envasadoras de Alimentos, mediante la sistematización y socialización de sus experiencias relacionadas con el empoderamiento y el desarrollo de un alimento funcional en el marco de la economía social y solidaria.

## **1. Antecedentes**

### **1.1 El capitalismo y el patriarcado**

Desde un enfoque clásico, se considera a la economía como el estudio de la generación, distribución y consumo de la riqueza de una sociedad (García-Toledo, 1998). La economía dominante desde su aparición es el capitalismo, que promueve la organización de la economía a través del “libre mercado”, es decir, de los “libres movimientos de la oferta y la demanda”, motivando activamente el individualismo, la mala distribución de los recursos económicos y la diferencia de oportunidades entre los grupos más desfavorecidos y los grandes capitales (Sousa y Rodríguez et al, 2011).

El origen histórico del capitalismo surge del pensamiento neoliberal que se remonta a los desarrollos teóricos clásicos franceses e ingleses del siglo XVIII. Con Adam Smith se da inicio a una reflexión autónoma de la sociedad basada en la explicación de la existencia y funcionamiento del mercado. A su vez, es con él, que se imponen el atomismo, el automatismo y el utilitarismo, que caracterizan hoy al análisis neoliberal, ideas que fueron llevadas a la práctica por Margaret Thatcher en Inglaterra y por Ronald Reagan en los Estados Unidos y fueron implementadas en América Latina fundamentalmente a través de lo que se llamó el “Consenso de Washington”, el cual estuvo basado en tres grandes ideas: disciplina macroeconómica, economía de mercado y apertura al mundo (Avalos-Reyes y del Castillo et al, 2014)

En el afán de máximo beneficio en este sistema económico nunca se dudó en utilizar masivamente la mano de obra femenina e infantil muy barata, conduciéndolo a cuestionar (al menos parcialmente) la autoridad paterna y marital, para convertir a las mujeres en trabajadoras libres de vender su fuerza de trabajo sin la autorización de sus maridos (Mora, 2005).

El patriarcado es la opresión que la mujer sufre por parte de los hombres, por el solo hecho de ser mujer, esta opresión se reproduce de múltiples formas, más allá del aspecto estrictamente económico, se puede representar a través del lenguaje, la filiación, los estereotipos, las religiones o la cultura, y es un sistema que afecta a todos los ámbitos de la vida colectiva y cultural (Comanne., 2010).

Es así que el patriarcado en el capitalismo ha contribuido que las mujeres estén sobreexplotadas en su lugar de trabajo y ejercen largas horas de trabajo doméstico a través de la dominación, la cual se caracteriza por una ausencia total o parcial de derechos y va acompañada de violencia física o moral y de un discurso que tiene como fin hacer pasar las desigualdades sociales por factores naturales, el cual puede ser muy bien interiorizado por los oprimidos. (Comanne., 2010).

El capitalismo y el patriarcado también les niegan a las mujeres tener acceso y control sobre los recursos económicos, permiten que se mantenga invisibilizado el aporte del trabajo doméstico o reproductivo en los agregados macroeconómicos. Bajo estas condiciones, las mujeres son explotadas, al igual que los hombres bajo el sistema capitalista; pero con un impacto diferenciado: el trabajo doméstico permite mantener las condiciones de explotación y de sobreexplotación de la fuerza de trabajo, puesto que genera y transfiere valor, aunque no pase por el mercado como trabajo asalariado (Brunet y Santamaría-Velasco, 2016).

Además, la producción de bienes y servicios para el autoconsumo del hogar es uno de los principales factores que permiten que una parte del costo de reproducción de la fuerza de trabajo de las familias, que no cubren los bajos salarios que pagan las empresas capitalistas, sea cubierto por la producción doméstica, y esto permite mantener las altas tasas de ganancia del sector capitalista. (Martínez, 2011).

## **1.2 Economía social y solidaria**

La economía social y solidaria surge como una alternativa que fractura el paradigma de la economía capitalista, la economía social y solidaria se concibe como un paradigma que incluye una visión holística e integradora y que tiene como ejes transversales: la autonomía, la autogestión, la cultura liberadora, el desarrollo de las personas en todas sus dimensiones y capacidades, la compenetración con la naturaleza y la solidaridad humana y económica (REAS, 2011; Collin-Harguindeguy, 2008; Huanacuni-Mamani, 2010).

La economía social y solidaria es una economía colectiva, donde todos los miembros, independientemente de su género tienen derecho a los servicios sociales y bienes materiales que garanticen un nivel de vida adecuado (Barkin y Lemus, 2011), por lo tanto, incorpora la lógica asociativa, autogestionaria y organizativa; el trabajo reproductivo como valor; la corresponsabilidad entre los géneros en los trabajos reproductivos y la capacitación y

comunicación participativa (Caracciolo y Foti, 2013), y es así como en la organización, la pertenencia y participación en colectivos favorece el empoderamiento tanto individual como colectivo y es una estrategia para la construcción de identidades colectivas (Martínez-Corona, 2005).

### **1.3 Equidad de género**

El Tribunal Federal de Conciliación y Arbitraje, define a la equidad de género como el modelo que permite brindar a las mujeres y a los hombres las mismas oportunidades, condiciones, y formas de trato, sin dejar a un lado las particularidades de cada uno de ellos que permitan y garanticen el acceso a los derechos que tienen como ciudadanos a través del empoderamiento de las mujeres y reeducación al género masculino (TFCA, 2016).

El empoderamiento femenino se refiere a la toma de poder y se hace hincapié principalmente en el fortalecimiento de la autoestima, la confianza en sí misma y la capacidad de elegir las orientaciones en su propia vida y, por otro lado, reconociendo el poder colectivo de cambio de las relaciones de género en las diferentes esferas: económica, política, jurídica y sociocultural (Caubergs et al, 2007).

En la reeducación masculina se desconstruyen todos los componentes que tienen que ver con el pensamiento machista que desemboca en la violencia: desde cómo se percibe el hombre en su espacio físico al momento de cometer violencia, los códigos machistas que empleó para justificarse, hasta la autoridad que asumió para sentirse superior a su pareja (Ureste., 2019).

#### **1.3.1 Equidad de género en el sector laboral**

A nivel internacional en el área laboral, las mujeres participan en el 34 % de la propiedad de las empresas y solo el 17 % de las firmas en todo el mundo tienen una mujer en un alto cargo directivo (Banco Mundial, 2016).

En México, la Encuesta Nacional Sobre la Dinámica de las Relaciones en el Hogar (2016) indica que, en relación con el trabajo, la balanza de desigualdad se inclina hacia la mujer, ya que por cada 100 pesos que gana un hombre por su trabajo, una mujer gana en promedio 75. Y por cada 22.1 horas que dedica una mujer al trabajo reproductivo, los varones dedican 7.8 horas (Larrañaga et al, 2004).

La falta de equidad de género en el sector laboral presente es consecuencia de la violencia hacia las mujeres, la cual nos solo afecta su bienestar y su salud, sino que también es un obstáculo para que ellas puedan desarrollar todas sus capacidades y ejerzan su derecho a decidir, desde los aspectos más íntimos de su cuerpo, sexualidad y reproducción, hasta su participación en la vida pública, en espacios laborales, organizativos y de gobierno (González-Montes, 2009; Muñoz, 2011).

#### **1.4 Equidad de género y economía social y solidaria**

Actualmente se sigue viendo afectada la situación de la mujer, quien es vista como una herramienta más de producción para aumentar el consumo, sin reconocer el doble esfuerzo que le genera el integrar labores productivas al trabajo desarrollado en su hogar y sin importar su proceso de recuperación de personalidad y comunidad (Razeto, 1999). Por lo tanto, la economía social y solidaria surge como alternativa a esta problemática porque no solo se enfoca en el desarrollo de empresas solidarias, sino también en la integración del hombre en las actividades reproductivas, de tal forma, que más allá de la obtención de recursos económicos también se reconoce el papel del trabajo femenino (Caracciolo y Foti, 2013).

Esta economía establece mecanismos de empoderamiento de la mujer debido a que permite su incorporación en el trabajo productivo, crea condiciones para una recuperación de la familia como unidad social que realiza su verdadera vocación y plenitud de sentido, y permite una nueva inserción de la mujer, no subordinada ni discriminatoria en el trabajo y la sociedad (Razeto, 1999).

#### **1.5 Proyectos de economía social y solidaria en Oaxaca que promueven la equidad de género**

Actualmente existen varios ejemplos de participación económica que han contribuido al empoderamiento de la mujer rural, tales como: La asociación Flor del Cacao, S.C, que genera empleo para 25 mujeres serranas productoras de chocolate. La organización Ecosta Yutu Cuii de S.S, de San Pedro Yuyutepec, que se creó con la finalidad de crear acciones de manejo de los recursos naturales y desarrollo comunitario y la cooperativa de productos

naturales de Mazunte compuesta por quince familias que producen y venden su propia línea de cosméticos desde 1996 (Cárcamo-Solís, 2016).

### **1.6 La pobreza: promotor de participación de la mujer en actividades productivas.**

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2014), en el mundo, solo el 47.1% de las mujeres realizan actividades productivas. En México, el pago de su trabajo es 50% menor del que ganan los varones por la misma actividad. En el caso específico de Oaxaca, el 70% de las mujeres contribuyen en la economía familiar, sin embargo, no en todos los casos, su trabajo es reconocido. (ENDIREH, 2016).

La pobreza es el principal factor que ha conllevado a que las mujeres busquen empleos productivos que se añaden a su trabajo en el hogar, por lo que, según la (CEPAL y UNIFEM, 2004) las mujeres trabajan en promedio más horas que los hombres; promedio que es creciente para los hogares más pobres y que no solo aumenta las horas dedicadas al trabajo, sino que además intensifica el esfuerzo que deben desplegar para realizarlo (Orozco, et al. 2004; Briseño-Maas y Bautista-Martínez, 2016).

Cabe mencionar que la pobreza relacionada con la desigualdad de oportunidades se debe principalmente a que la asignación tradicional de la división sexual del trabajo coloca a las mujeres en el trabajo reproductivo (privado y no remunerado) y a los hombres en el espacio productivo (público y remunerado). (La CEPAL y UNIFEM, 2004), lo cual se ve reflejado en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH, 20014), que destaca que, en México debido a la desigualdad de género, hay dos millones más de mujeres en condición de pobreza que hombres. Además, que dentro del 20% de la población más pobre, son las mujeres las que tienen las peores condiciones en materia educativa, en bienestar social y en seguridad social (INMUJERES, 2010). No obstante, a pesar del doble esfuerzo que resulta agregar actividades productivas a las reproductivas, las experiencias de mujeres en el trabajo remunerado han contribuido al empoderamiento femenino (Cárcamo-Solís, 2016; Mejía y Figueroa, 2013; Bárcena 2017).

### **1.7 Migración: promotor de la organización comunitaria de mujeres**

Debido a la poca diversificación y potencialidad de las economías regionales de generar alternativas suficientes de empleo para la población rural y al inexistente apoyo

gubernamental a las comunidades, en el 2005, salieron de Oaxaca 103,085 personas para radicar en otra entidad. (Pioquinto-Ramos, 2008; DIGEPO, 2010; CONAPO, 2012),

Específicamente el estado Oaxaca, los varones de entre 15 y 44 años de los distritos de la mixteca (Huajuapán, Juchitán, Silacayoapam) y de los valles centrales (Zimatlán y Tlacolula) presentan los mayores niveles de emigración nacional (Reyes-Morales y Gijón-Cruz, 2004).

Particularmente, en Ayoquezco de Aldama, municipio perteneciente a Zimatlán, la migración se originó debido a que el 86% de la población se encuentra en pobreza, consecuencia de la falta de opciones laborales y de una tierra infértil y desgastada por el uso intensivo de agroquímicos de la empresa tabacalera Tabamex (Mejía y Figueroa, 2013).

Como efecto resultante de la migración de la comunidad, se crearon unidades de producción de mujeres, las cuales permitieron que ellas tuvieran mayor libertad para expresar necesidades o proyectar intereses personales o comunitarios, con la ventaja principal de que no se ponía en riesgo la ciudadanía de los familiares migrantes y que era un espacio más autónomo (Velásquez, 2004; Mejía y Figueroa, 2013).

## **1.8 Estrategias que contribuyen a la equidad de género**

Respecto a qué hacer para revertir estas condiciones, se considera un conjunto de aspectos que van del nivel macro; una mayor orientación de gestión cultural de políticas públicas y un ajuste en la inversión pública para la creación de cooperativas industriales hacia las mujeres, como ejemplo se observa que, a nivel nacional, en los últimos 50 años la incorporación masiva de las mujeres al mercado laboral y los movimientos a favor de la equidad de género han favorecido cambios en el ingreso familiar y en los procesos de toma de decisiones, lo que ha ayudado a que las mujeres tengan más poder dentro del hogar y de la sociedad en su conjunto (Altamirano-Jiménez, 2004; Idrovo y Casique, 2010).

Y a nivel micro se puede contribuir a partir de las generaciones de mujeres jóvenes quienes tras estudiar o trabajar fuera y al continuo flujo de información y productos que mantienen debido a su interacción con los medios de comunicación puedan integrarse a sus poblaciones y promover una nueva cultura de equidad. Otra manera es: recuperar saberes de agrupaciones de mujeres que han emprendido contra un sistema patriarcal que las excluye y subordina. (Altamirano-Jiménez, 2004; Ranaboldo y Leiva, 2013; Ávalos-Aguilar, 2010).

Sin embargo, con respecto a la transmisión del conocimiento y el papel fundamental de los agentes femeninos en la educación en el medio rural, aún queda un largo camino por recorrer, ya que los planes de estudio no reconocen las particularidades ni la diversidad cultural vigentes en el medio rural y, en esa medida, limitan sus posibilidades de ejercicio ciudadano, de participación social reconocida y de movilidad ascendente en sus comunidades (Bonfil, 2001).

### **1.8.1 El cuento como recurso didáctico en transmisión de experiencias de empoderamiento**

La educación desempeña un papel fundamental en el empoderamiento de las niñas y las mujeres, ya que le proporciona un acceso a un aprendizaje de calidad, a la vez que favorece su desarrollo personal y profesional. Asimismo, ayuda a que las niñas descubran qué les apasiona más y también a que encuentren su propio lugar en el mundo (Yulaelawati, 2016).

El cuento es un medio educativo para transmitir información cultural, sociológica y moral, de una generación a otra. A pesar que el contenido varié, todos describen individuos reales o imaginarios, que se enfrentan a problemas que demandan a cada uno de los protagonistas a echar mano de sus recursos personales para enfrentarlos, es decir, el cuento tiene la habilidad de proporcionar un mensaje de aprender sobre un problema en particular y puede proveer una solución posible para otros en un vínculo similar, y si el conflicto de la historia es similar al que el lector o escucha está enfrentando, la historia inmediatamente se vuelve significativa para él (Pérez-Molina et al 2013).

Es así, que a través de un cuento se puede contribuir a promover un cambio de valores y percepciones que permitan el reconocimiento del aporte de las mujeres a la producción, la reproducción social y a la cultura para que los mercados de trabajo reconozcan sus habilidades y conocimientos femeninos retribuyéndolos más justamente (Bonfil, 2001).

### **1.9 Sistematización y socialización de experiencias en equidad de género**

La sistematización de experiencias es una interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso, los factores que han intervenido en él, cómo se han relacionado entre sí y por

qué lo han hecho de ese modo. Lo esencial de este proceso reside en que se trata de una interpretación crítica y reflexiva de la práctica y desde la práctica, que se realiza con base en la reconstrucción y ordenamiento de los factores objetivos y subjetivos que han intervenido en esa experiencia, para extraer aprendizajes y compartirlos (Jara-Holliday, 2005).

La simple recuperación histórica, narración o documentación de una experiencia, no es propiamente una sistematización de experiencias, igualmente, si se habla de ordenar, catalogar o clasificar datos o informaciones dispersas, se habla de sistematización de datos o de informaciones; las experiencias implican realizar una interpretación crítica, por lo que se utiliza siempre el término compuesto: sistematización de experiencias y no sólo se dice sistematización. La sistematización, no debe pensarse como reservada a especialistas, son más bien los colectivos de los proyectos quienes deben ser los principales sujetos de la sistematización para contribuir a un diálogo de saberes con el grupo (Expósito-Unday y González-Valero, 2017).

La socialización o transmisión de la cultura se produce a través de diversos procesos de interacción, pudiendo diferenciarse tres momentos estructuralmente distintos. Estas fases serían: la socialización primaria o enculturación, cuya responsabilidad recae en el entorno más afectivo y primario del individuo, como la familia y la escuela. La socialización secundaria o aculturación, complementa el proceso primario a través del fortalecimiento de grupos secundarios que poseen un carácter menos afectivo: amigos, instituciones no escolares, medios de comunicación, asociaciones, grupos de ocio, comunidades religiosas, etc., y la socialización terciaria o transculturación, que tiene lugar cuando se produce el encuentro entre dos culturas diferentes, tendiendo al desplazamiento de una sobre la otra (Yubero, 2005)

### **1.10 El papel de la mujer en la seguridad alimentaria**

La seguridad alimentaria parte del derecho a la alimentación y persigue el objetivo de que, en todo momento, todas las personas tengan acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida sana y activa (PESA, 2011).

Se estima que 821 millones de personas (aproximadamente una de cada nueve personas en todo el mundo) está subalimentadas. En América Latina y el Caribe, este fenómeno afecta a 37 millones de personas (61% de la población) (FAO et al, 2018).

En México el 35.4% de los hogares rurales se encuentran en inseguridad alimentaria (SAGARPA et al, 2013). Y en Oaxaca y Chiapas, entidades en las que más de 80% de su población tiene ingresos menores a tres salarios mínimos se encuentran en la situación más crítica de seguridad alimentaria (Torres-Torres, 2002), consecuencia de la reducción de la capacidad adquisitiva de su ingreso en un 70%, (Barquera et al, 2011) y a la elevada inflación registrada en México en los últimos 40 años (Díaz-Carreño et al, 2016).

La participación de la mujer juega un papel clave en los sistemas alimentarios desde su participación en la fuerza de trabajo agrícola, hasta en las decisiones sobre cómo distribuir los ingresos y asegurar una buena alimentación para los miembros del hogar. Sin embargo, todavía existen brechas importantes en el acceso a recursos productivos y la tenencia de activos, lo que muchas veces afecta negativamente el empoderamiento de las mujeres y, por ende, la seguridad alimentaria de los hogares. En este sentido, es necesario la búsqueda de alternativas que promuevan la inversión pública y privada en el sector agroalimentario y que permita el desarrollo de agroindustria familiar, donde pequeños productores reciban capacitación e incentivos fiscal y agropecuario para producir alimentos (Fahsbender y Salazar, 2019).

Como en el caso de la organización MENA, que se dedica al aprovechamiento sostenido de nopales y su comercialización en presentaciones de salmuera y escabeche; además, de mermeladas, jugos de nopal bajos en azúcar y aprovechamiento del cacao para elaborar chocolate en barra y en polvo (Red emprendedor, 2018).

### **1.11 La soberanía alimentaria en la economía solidaria**

La soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos a decidir sobre sus sistemas de producción y distribución de alimentos, mediante la práctica y el desarrollo de agriculturas locales que, a la vez de producir alimentos sanos y nutritivos para las comunidades cercanas, cuidan de los ecosistemas que permiten una agricultura duradera y sustentable (Gordillo y Méndez, 2013).

La soberanía alimentaria busca la recuperación y cultivo de una gran variedad de especies vegetales que aporten múltiples elementos para la prevención de enfermedades, sin embargo, se enfrenta a la ignorancia o a la inconsciencia de una gran parte de la población, que sigue sin dar importancia a lo que come, sin pensar en su salud personal y la salud de la naturaleza (García de la Serrana-Castillo, 2003)

La soberanía alimentaria y la economía solidaria buscan influir directamente en la producción de alimentos para satisfacer las necesidades de la población local, sin necesidad de competir con precios de multinacionales, quienes reducen los precios imponiendo condiciones a los agricultores y sobreexplotando la tierra con productos tóxicos para obtener mayor producción, porque mientras el consumo este interpretado, creado y fomentado en función de los intereses financieros, ellos controlaran la economía, el cómo producir, lo que comemos y la calidad de los que comemos (Del Rio et al, 2013).

Como consecuencia de este interés financiero en la industria alimentaria en México, se ha producido alimentos con alto valor calórico y deficientes en nutrientes, lo que ha conllevado que en México la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad sea del 71.28%, (48.6 millones de personas), generando un factor de riesgo para contraer enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes.

En este país, la diabetes mellitus es la segunda causa de muerte en el país (INEGI, 2018) y en el 2013 la suma de los costos directos e indirectos por esta enfermedad fue de 362,859.82 millones de pesos (Barraza-Lloréns et al, 2015) es así, que, dentro de este problema alimenticio, los alimentos funcionales podrían ser una estrategia para contrarrestar los efectos negativos de la mala alimentación, ya que estos alimentos tienen una apariencia similar a la de un alimento convencional, que se consume como parte de una dieta normal y además de su función nutritiva básica, se ha demostrado que presenta propiedades fisiológicas beneficiosas y/o reduce el riesgo de contraer enfermedades crónicas (Cadaval et al, 2005)

### **1.12 Alimentos funcionales**

El International Life Science Institute (ILSI) estableció que un alimento funcional es aquel que contiene un componente, nutriente o no nutriente, con efecto selectivo sobre una o varias funciones del organismo, con un efecto añadido por encima de su valor nutricional y

cuyos efectos positivos justifican que pueda reivindicarse su carácter funcional o incluso saludable (Cadaval et al, 2005).

### 1.12.1 Cacao

El cacao por sí mismo, es un alimento funcional que incrementa la actividad antioxidante, modula la función plaquetaria e inflamación y disminuye la presión arterial sistólica y diastólica. Y aunque no existe consenso sobre la cantidad óptima a consumir, puede sugerirse que el consumo diario de chocolate por su contenido de cacao y polifenoles es una buena elección para reducir al menos parcialmente el riesgo cardiovascular (Gómez-Juaristi et al, 2011).

El cacao pertenece al género *Theobroma* que en griego significa alimento de los dioses. La palabra cacao deriva del nahua *cacáhua*, denominación que era utilizada por los olmecas, mayas y aztecas. (Hardy, 1961; Valenzuela et al 2012).

El cacao es el principal ingrediente del chocolate y proviene del árbol de cacao (figura 1), también es empleado en la elaboración de cosméticos, debido a sus propiedades antioxidantes. El árbol del cacao cuenta con una altura de 4-6 metros, tiene hojas grandes y lustrosas, con pequeñas flores en su tronco y ramas, con semillas grandes del tamaño de una almendra, color chocolate o púrpuro, de 2 a 3 cm de largo y de sabor amargo (Morales, 2012)



*Figura 1. Árbol de cacao y fruto en estado de madurez (Bersano, 2003).*

El cacao se cultiva principalmente en Costa de Marfil, Ghana, Indonesia, Nigeria, Brasil Camerún, y Ecuador, estos países representan el 90% de la producción mundial. (Cacao-México, 2019), México participa con el 0.017% de la producción mundial y a nivel nacional la producción de cacao se encuentra concentrada en 4 estados: Tabasco (70%), Chiapas (29%), Oaxaca y Guerrero 1.0%. (SAGARPA, 2017).

### **1.12.2 Fructanos**

Los fructanos son carbohidratos de reserva, solubles en agua y azúcares no reductores, encontrados en un 15% del reino vegetal. Los fructanos son fructosil polímeros consistentes en cadenas lineales de D-fructosas (aunque se pueden observar diferentes grados de ramificación según su complejidad), unidas por un enlace  $\beta$ -(2 $\rightarrow$ 1), y usualmente tienen una molécula de D-glucosa terminal, unida a una fructosa por un enlace  $\alpha$ -(2 $\rightarrow$ 1) (Mancilla-Margalli y López 2006).

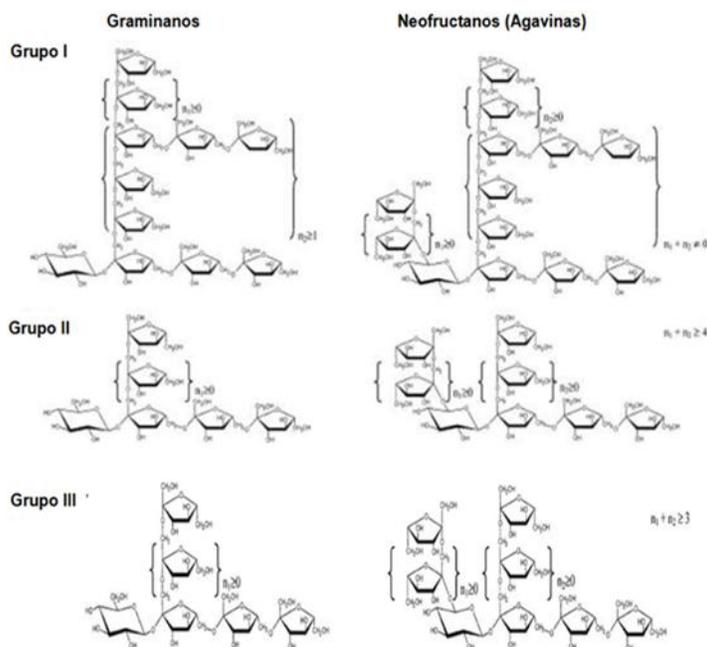
Los fructanos están clasificados en cinco principales tipos: (i) Inulina con enlaces  $\beta$ (2-1) lineales descrita en Asterales, (ii) levana con enlaces  $\beta$ (2-6) encontrada en pastos *Phleum pratense*, (iii) graminados que contienen enlaces  $\beta$ (2-1) y  $\beta$ (2-6) generalmente ramificados que se encuentran en trigos y espárragos, (iv) neo-inulina, la cual contiene una glucosa entre dos unidades de fructofuranosil con enlaces  $\beta$ (2-1), presentes en cebolla y espárragos y (v) neo-levana formada por enlaces  $\beta$ (2-1) y  $\beta$ (2-6) donde en cada extremo de una molécula de sacarosa central hay un residuo de fructofuranosil (Mancilla- Margalli y López 2006; Sosa-Herrera y Delgado-Reyes, 2017).

Los fructanos son sustancias a los que se les han asociado una serie de funciones en pro de la salud, dentro de las cuales destacan su efecto prebiótico, debido a que no son digeribles y benefician a la salud del huésped por estimulación selectiva del crecimiento y/o actividad de una o un número limitado de bacterias del colon (bifidobacterias) (Sosa-Herrera y Delgado-Reyes, 2017).

### **1.12.3 Fructanos de agave**

Recientemente Mancilla- Margalli y López (2006), demostraron que los carbohidratos del agave son fructanos del tipo gramineano y neoserie (predominando estos últimos), ellos

determinaron su estructura y los clasificaron en 3 grupos, dependiendo del grado de polimerización (DP) promedio y la abundancia de enlaces (Figura 2).



**Figura 2.** Clasificación de los fructanos de *Agave spp.* y *Dasyliirion sp.*

**Fuente:** Mancilla-Margalli y López, 2006.

Los fructanos de agave son considerados alimentos funcionales, debido a que desempeñan una función específica en las funciones fisiológicas del organismo humano, más allá de su contenido nutrimental. (Alvídrez-Morales, 2002; Cortés, 2005).

Los fructanos actúan como prebióticos induciendo beneficios para la salud del huésped al proporcionar cambios específicos en la composición y/o actividad de la microbiota intestinal (Gibson et al., 2010; Santiago-García y López 2014), debido a su complejidad estructural, las enzimas gastrointestinales endógenas no pueden degradar las agavinas del ciego y/o el colon, donde son fermentados por la microbiota, produciendo ácidos grasos de cadena corta (SCFA), principalmente acetato, propionato y butirato. Los SCFA aumentan a través de la fermentación de agavinas tanto en el ciego como en el intestino e induce una caída de pH; lo que podría cambiar la estructura de la microbiota intestinal (Duncan et al., 2009).

Santiago-García y López (2014) demostraron que los ratones alimentados con dietas estándar con agavinas de bajo grado de polimerización condujeron a la pérdida de peso corporal. (Santiago-García y López 2014).

### **1.13.3 Aplicaciones de los fructanos**

Diversos estudios muestran que los fructanos tipo inulina, se han evaluado para reemplazar parcialmente la sacarosa de chocolates debido a que su dulzor es aproximadamente el 10% de la sacarosa y aporta solo 1.5 Kcal (Palacio-Vásquez, et al 2017).

Rezende (2015) reporta que la adición de fructanos tiene una relación directa con la sensación en boca y la viscosidad plástica del chocolate, y a mayores cantidades de inulina mayor es la dureza del chocolate, probablemente porque se genera una mayor integración de la matriz o a porque absorbe mayor humedad (Aidoo, 2013)

En relación al color, hay quienes establecen que se genera un producto más claro, puesto que aumenta su luminosidad y Furlán (2017) menciona que el chocolate se vuelve más oscuro a causa de la adición de polisacáridos como la inulina, que dispersan la luz y aceleran la caramelización y la reacción de Maillard (Aidoo, 2013 y Palacio-Vásquez et al, 2017)

En relación con la sensación en boca del chocolate, estudios demuestran que incrementar partículas sólidas (fructanos) reduce la fusión del chocolate en la boca (Rezende, et al, 2015; Palacio-Vásquez et al, 2017). Sin embargo, la manteca de cacao presenta polimorfismo y puede cristalizar en seis formas polimórficas, siendo la forma V la más ideal, porque se funde a la temperatura de la boca (32-34°C), por lo tanto, esta propiedad depende más del proceso de atemperado que del polisacárido añadido (Bayés-García., et al 2018).

Desde el punto de vista sensorial, la aceptación general del producto, el sabor y su textura de chocolates con inulina no distan mucho de los chocolates convencionales (Furlán, 2017; Rezende et al. 2015; Palacio-Vásquez et al, 2017).

En términos generales, la inulina mejora la sensación en boca y da mayor estabilidad en el almacenamiento, siendo un precedente para la investigación de otros tipos de fructanos.

## **1.13 Chocolate**

### **1.13.1 Consumo del chocolate.**

El consumo de chocolate no solo deleita nuestro paladar, sino que también proporciona efectos benéficos a la salud gracias al cacao, no obstante, a pesar de que este ingrediente es un alimento nutritivo, las formulaciones de la mayoría de las industrias transnacionales del chocolate contienen muy baja cantidad de cacao y una alta cantidad de azúcar (71-86%); además de otros aditivos que sustituyen a la grasa del cacao (Pallares, 2017; PROFECO, 2018).

Estos aditivos añadidos como grasa e hidratos de carbono incrementan la densidad energética, pero son deficientes en otros nutrientes; y por lo tanto afectan la salud ocasionando obesidad y diabetes (Castillo y Romo 2006)

Según la Asociación Nacional de Fabricantes de Chocolate, Dulces y Similares ASCHOCO cada mexicano consume al año alrededor de 700 gramos de chocolate. Y hasta octubre de 2016, las ventas del chocolate superaban un valor de mil millones de pesos. (El Economista 2015; Nava 2016 y Pallares 2017)

En lugares como Oaxaca, Yucatán, Campeche, Chiapas y Tabasco el consumo del chocolate como bebida caliente es la presentación más extendida (RMI, 2017).

### **1.13.2 Historia del chocolate.**

La palabra chocolate deriva de la palabra azteca «xocolatl», cuyo significado es «agua espumosa», denominación que era utilizada por los olmecas (1500- 400 A.C.), por los aztecas (1400 A.C.), y posteriormente por los mayas (600 A. C.) para identificar una bebida amarga, de fuerte sabor, y de gran valor energético. (Valenzuela, 2012)

Esta bebida fue introducida a España por Cristóbal Colón y Hernán Cortés en 1520 (Ibarra, 2003), posteriormente en el siglo VII se popularizó en Italia y Francia, y después en Holanda, Alemania e Inglaterra, no obstante, el cacao (ingrediente principal del chocolate) era costoso y su consumo estaba limitado a las clases ricas (Hardy, 1961).

En 1880 Rudolph Lindt, llevó al chocolate a tomar la textura cremosa que hoy conocemos. Y en los años siguientes, los nuevos suministros, materias primas más baratas y procesos de producción más eficientes hicieron que el chocolate estuviera al alcance de la población en general (Morales et al, 2012).

A nivel internacional las empresas chocolateras que dominan el mercado son Nestlé y Hersey's, a nivel nacional y en lo que corresponde a chocolates de mesa dominan Chocolate abuelita (48%) y chocolate Ibarra (27%) y chocolate mayordomo (22%) (Álvarez-Palacios; 2014, Avendaño-Arrazate, 2011; Ocampo y Soria, 2012).

En el Estado de Oaxaca, el chocolate para mesa o tradicional se elabora a partir de la molienda del cacao seco y tostado en un molino para nixtamal, en el proceso de la molienda se añaden ingredientes como azúcar, canela y almendras, en cantidades determinadas por el productor o consumidor (Álvarez-Palacios; 2014).

### 1.13.3 NMX-F-061-1964. Alimentos. Chocolate para mesa

El chocolate elaborado en el presente trabajo es de tipo chocolate para mesa, por lo tanto, se tomaron en cuenta las especificaciones de esta norma, en la que se define, clasifica y describe las generalidades para este tipo de chocolate, así como las características que debe cumplir para su envasado y comercialización.

Para efectos de esta norma se entiende por chocolate para mesa, el producto obtenido del descascaramiento, la trituration y la maceración del cacao semilla de *Theobroma Cacao*, libre de impurezas, sana, de buena calidad, previamente seca y limpia o también previamente fermentada; con la adición de otras sustancias nutritivas, tales como: sacarosa, huevo, manteca de cacao, etc., además de otras sustancias naturales o sintéticas no perjudiciales, tales como: vainilla, canela, etc. que ayudan a mejorar las propiedades gustativas, nutritivas y la estabilidad del producto. El chocolate para mesa, se considerará de un solo tipo con tres grados de calidad (tabla1). A-1 Chocolate amargo (50 % de pasta de cacao,). A-2 Chocolate semi-amargo (40% de pasta de cacao,). A-3 Chocolate dulce (30 % de pasta de cacao) (Cacaoteros de Tabasco et al, 1964)

**Tabla 1. Especificaciones bromatológicas del chocolate para mesa**

<i>Especificaciones</i>	<i>Chocolate amargo</i>		<i>Chocolate semi-amargo</i>		<i>Chocolate dulce</i>	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Humedad (%)		2.0		2.0		2.0
Grasa total del cacao (%)	25.0		20.0		15.0	
Proteínas (%)	7.25		5.8		4.5	

Fibra cruda (%)		2.2		2.2		2.2
Cenizas totales (%)	1.9	2.1	1.7	2.5	1.3	2.5
Almidón por diastasa (%)		10.0		15.0		15.0
Reductores totales (%)		40.0		50.0		55.0
Teobromina (%)	0.45		0.36		0.27	

*Fuente: NMX-F-061-1964.*

## **1.14 Descripción de la localidad en estudio**

### **1.14.1 Localización**

La Sociedad MENA se encuentra localizada entre los paralelos 16°36' y 16°41' de latitud norte y 96°50' 96°57' de longitud oeste del meridiano de Greenwich y se encuentra a una altura de 1,400 metros sobre el nivel del mar. Pertenece al distrito político y administrativo de Zimatlán de Álvarez (INEGI, 2017; H. Ayuntamiento de Ayoquezco de Aldama, 2017).

### **1.14.2 Extensión, Orografía, Hidrografía, Clima, Flora y fauna.**

El territorio del municipio tiene una superficie total de 101.33 km<sup>2</sup>, está formado principalmente por planicies, rodeado de terrenos más elevados, corresponde a la región del valle, que se haya limitada periféricamente por una cordillera montañosa, situada en la cuenca del río Atoyac y el río Agua Fría. El clima de la población va de cálido a templado con oscilación térmica anual corta. Según la clasificación de climas de Köppen, el clima de Ayoquezco es semicálido húmedo. La temperatura media anual es de 18.9°C y tiene una precipitación pluvial de 1,409 mm. La mayor parte de la vegetación es bosque esclerófilo y bosque aciculifolio. La fauna incluye una gran variedad: rumiantes, roedores, reptiles e insectos. (INEGI, 2017; H. Ayuntamiento de Ayoquezco de Aldama, 2017).

## **2. Justificación**

La participación de las mujeres en actividades productivas es 25% menor que la participación de los varones y reciben entre 40 a 25% menor retribución económica que los hombres, sin embargo, dedican de 1 a 3 horas más que ellos a las labores domésticas, es por eso que la Organización de las Naciones Unidas destaca que, para reducir esta desigualdad, se debe promover en las mujeres, el desarrollo de sus capacidades, su participación social y política y el acceso a los recursos productivos. (REAS, 2013); lo cual se puede ver reflejado en una mayor inversión pública para el fortalecimiento y la creación de cooperativas industriales hacia las mujeres y a la promoción de una nueva cultura de equidad a través de compartir los saberes de agrupaciones de mujeres que han emprendido contra una construcción de género tradicional (Altamirano-Jiménez, 2004; Ranaboldo y Leiva, 2013; Ávalos-Aguilar, 2010).

Sin embargo, el fortalecimiento productivo y laboral de las mujeres debe estar aislado del capitalismo y patriarcado porque juntos constituyen sistemas autónomos de opresión y explotación que se refuerzan mutuamente, debido a que solo reconocen aquello que se puede expresar en unidades monetarias porque invisibilizan todos los trabajos no remunerados (Brunet y Santamaría-Velasco, 2016). En cambio, la economía social y solidaria considera el desarrollo de las personas en todas sus dimensiones y capacidades, así como la corresponsabilidad del hombre en labores reproductivas (REAS, 2011; Collin- Harguindeguy 2008; Huanacuni, 2010 y Caracciolo y Foti, 2013).

La organización socio-productiva MENA se ha desenvuelto en el marco de la economía social y solidaria y desea compartir sus experiencias y contribuir a la construcción de una nueva cultura más solidaria y equitativa. Sin embargo, la organización desconocía el grado de empoderamiento de sus

mujeres, las experiencias de vida y las acciones que las encaminaron a empoderarse, por lo tanto, era fundamental sistematizar sus experiencias para su socialización.

Además, la organización también busca contribuir en la oferta de productos más saludables debido a la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad. En este sentido resulta pertinente elaborar un chocolate con ingredientes de bajo índice glicémico, con las características sensoriales y bromatologías del chocolate tradicional de la empresa

### **3. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Fortalecer a la Sociedad de Mujeres Envasadoras de Alimentos, mediante la sistematización y socialización de sus experiencias relacionadas con el empoderamiento y el desarrollo de un alimento funcional en el marco de la economía social y solidaria.

#### **Objetivos específicos**

Realizar un diagnóstico socio-productivo de la organización con la finalidad de identificar las necesidades del grupo

Sistematizar las experiencias del grupo MENA mediante la metodología Investigación Acción Participativa.

Evaluar el efecto de la adición de fructanos para obtener un chocolate tradicional bajo en azúcar.

Implementar el proceso de elaboración del chocolate funcional en las instalaciones del grupo MENA.

Capacitar y dar a conocer la importancia del chocolate funcional mediante herramientas participativas para la apropiación de este producto por la organización MENA.

## 4. Metodología

La metodología empleada para este trabajo fue Investigación–Acción Participativa (IAP) de Kurt Lewin (1946), definida en 3 etapas: diagnóstico, programación y propuestas (Martí, 2017), de la cual se tomaron 2 etapas: diagnóstico y programación.

### 4.1 Etapa 1 de la Investigación–Acción Participativa (IAP): Diagnostico

Para identificar las necesidades que tenía la organización se realizó una entrevista semi-estructurada a las 2 representantes principales de MENA (informantes claves) para conocer sus necesidades en el área social y productiva, las respuestas obtenidas se recolectaron en herramientas de diagnóstico descritas por Geilfus, (2002) en el anexo 1, a través de la cual se propuso las alternativas para suplir dichas necesidades, además se realizó una revisión bibliográfica acerca de la empresa que permitió comparar el progreso social y productivo de la empresa.



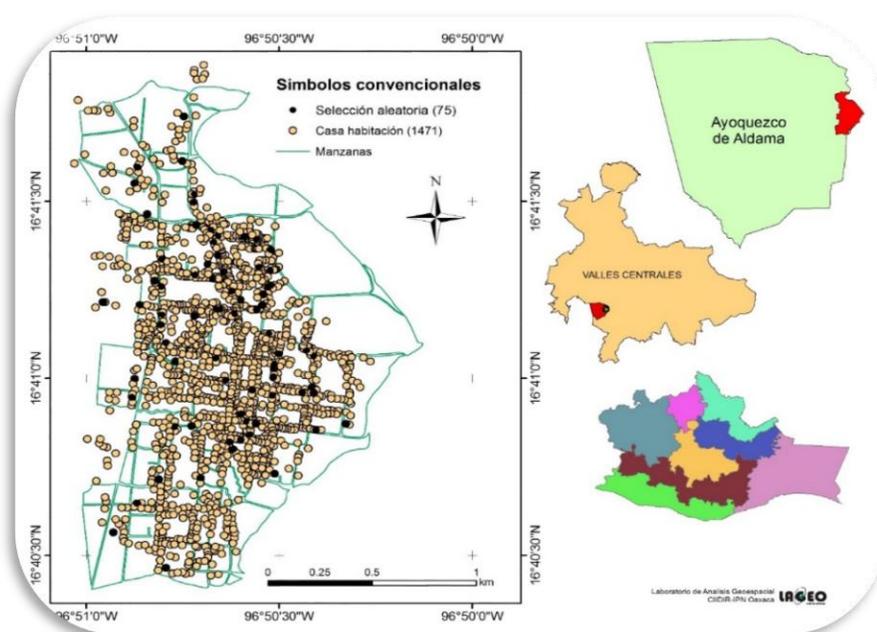
*Figura 3. Entrevista realizada a mujer de la comunidad de Ayoquezco de Aldama.*

### 4.2 Etapa 2 de la Investigación–Acción Participativa (IAP): Programación o desarrollo

#### 4.2.1 Sistematización y socialización de las experiencias

La obtención de datos se realizó a través de entrevistas semi-estructuradas (anexo 2) realizadas a cada uno de los integrantes de MENA con unas preguntas que permitieran recuperar sus experiencias y otras con el fin de comparar su equidad de género con la comunidad.

Para las entrevistas sobre equidad de género, a la comunidad de Ayoquezco de Aldama, se seleccionó aleatoriamente a 75 de sus habitantes (figura 2). Para obtener la muestra de la población a analizar y se siguió la metodología descrita por Taylor y Bogdan, (1994), se obtuvo un mapa de la comunidad de Ayoquezco de Aldama (Figura 3), proveniente del laboratorio de Análisis Geoespacial del CIIDIR-IPN Oaxaca, y se seleccionó aleatoriamente el 5% de las casas-habitación de la comunidad junto con la ubicación geoespacial de cada una y se compararon los datos obtenidos de las entrevistas mediante gráficos comparativos.



**Figura 4. Mapa de la Comunidad de Ayoquezco de Aldama, proveniente del laboratorio de Análisis Geoespacial del CIIDIR-IPN Oaxaca.**

#### Exposición de los resultados del diagnóstico al grupo y sensibilización

Para motivar a la organización a compartir sus experiencias se realizó un taller participativo con los integrantes de la organización, en el cual se presentó de manera gráfica los resultados del diagnóstico, se sensibilizó de la importancia de compartir sus experiencias y se evaluó como se percibían como mujeres después de conocer los resultados (anexo 3).

#### Socialización de las experiencias del grupo Mena

Para la socialización de sus experiencias se seleccionó la elaboración de un cuento a partir de ellas. Este proceso residió en la recuperación de las historias de vida de las mujeres de la organización y el pensamiento de la comunidad en relación a la equidad de género, a través de las entrevistas realizadas a ambos grupos, además se analizó el trabajo de investigación de la organización según Mejía y Figueroa (2013), quienes discutieron el empoderamiento de las mujeres de la organización

Posteriormente, se ordenó los factores objetivos y subjetivos que intervinieron en sus experiencias y se realizó un análisis crítico y reflexivo desde el punto de vista de la economía actual y la economía social y solidaria, para extraer aprendizajes y compartirlos a través de un cuento de tipo literario, compuesto por una introducción, nudo y desenlace, basando los dibujos y el diseño gráfico en el contexto social donde se localiza la organización.

Finalmente, se propuso el diseño a la organización, quienes añadieron sugerencias y modificaciones.

### **4.3 Formulación y evaluación físico-química y sensorial de chocolate funcional utilizando como sustituto de azúcar a los fructanos de agave.**

#### **4.3.1 Formulación del chocolate**

Se utilizó cacao comercial tostado que se molió en un molino manual para maíz de la marca Marmex. Se sustituyó 20%, 30% y 40% de azúcar por fructanos de agave en la formulación del chocolate de la empresa. Se mezcló el azúcar y los fructanos con la pasta obtenida de la molienda previa y se molió dos veces más (figura 3). Se envasó la pasta obtenida de la molienda en moldes de policarbonato y se mantuvo a  $5\pm 2^{\circ}\text{C}$  durante 2 horas. Se desmoldó y almacenó a temperatura ambiente en envases de cartón.



**Figura 5. Elaboración de chocolate con fructanos de agave.**

#### **4.3.2 Análisis físico-químico de cada uno de los tratamientos.**

A las muestras obtenidas, se les determino, el porcentaje de humedad, dureza, color, materia grasa, y carbohidratos totales.

##### **Determinación de humedad en estufa de secado**

Para la determinación gravimétrica de la pérdida de masa de un producto, se requiere que se deseque una muestra hasta masa constante en estufa de aire. (Alvis et al, 2011). Se colocaron 10gr de muestra con precisión de 0.1mg y por triplicado de cada uno de los tratamientos de chocolate con fructanos de agave en una estufa de secado a 50°C durante 12hrs. Las muestras secas se colocaron en el desecador y se dejaron enfriar hasta alcanzar la temperatura ambiente. Se pesaron nuevamente las muestras y se calculó el porcentaje de humedad perdido. La fórmula para calcular el % de humedad fue la siguiente:

$$\%Humedad = \frac{(B - A)}{m} \times 100$$

B=peso de la placa más muestra, A=peso de la placa más muestra seca y m= peso de la muestra.

##### **Resistencia a la penetración**

Para llevar a cabo la medición de la dureza se utilizó el Texturómetro Instrom marca Stable Micro Systems modelo TXA, el cual fue calibrado y se encargó de imprimir determinada fuerza sobre el material analizado (Rosenthal, 2001). Se colocó cada una de las muestras por triplicado en el texturometro, a una distancia de 10mm y una velocidad de

5mm/s, se registró la fuerza de penetración final y el pico máximo proporcionado por el equipo y se evaluó la diferencia del valor proporcionado por el equipo.

#### Determinación de color

Cuando un color se expresa en CIELAB, la L\* define la claridad, a\* denota el valor rojo/verde y b\* el valor amarillo/azul (X-Rite, 2002). Se evaluó el color a todas las muestras de los tratamientos por triplicado utilizando el un colorímetro sobre cada una de las muestras, y se registraron los parámetros L\*, a\* y b\*. Se evaluó la diferencia que mostraban las muestras entre ellas y después de 4 meses de estar almacenadas a temperatura ambiente en envases de cartón (figura 4).



**Figura 6. Determinación del color de las muestras de chocolate con fructanos.**

#### Cenizas

Las cenizas de los alimentos están constituidas por el residuo inorgánico que queda después de que la materia orgánica se ha quemado (NMX-F-066-S-1978). Se pesaron  $5 \pm 1$  gr de muestra en un crisol puesto previamente a peso constante y se carbonizo bajo el calor de una estufa hasta que ya no hubo desprendimiento de humo. Se calcino en una mufla a una temperatura de  $500 \pm 10^\circ\text{C}$  (figura 5). La fórmula para calcular el % de cenizas fue la siguiente:

$$\%Cenizas = \frac{(B - A)}{m} \times 100$$

B=peso del crisol con cenizas, A= peso del crisol y m= peso de la muestra.



**Figura 7. Cuantificación de cenizas de las muestras de chocolate con Fructanos.**

#### Determinación de materia grasa por método Soxhlet

A este análisis también se le conoce como gravimétrico, porque registra el peso de la muestra de alimento en dos momentos: al inicio, cuando el alimento aún contiene a la sustancia de interés; y al final, cuando ha perdido parte de su composición (Marín-Castillo y Mejía Castillo, 2012). Para esta determinación se colocaron 5grs de cada una de las muestras en papel filtro puesto previamente a peso constante, se introdujeron todas las muestras en la cámara del destilador Soxhlet con 600ml de éter etílico, el cual recirculo 3 veces sobre las muestras. Se pesó el papel filtro con la muestra y se calculó la pérdida de peso de la muestra (figura 6). Finalmente se calculó la pérdida de peso de la muestra. La fórmula para calcular el % de grasa fue la siguiente:

$$\%Grasas = \frac{(B - A)}{m} \times 100$$

B= cartucho con muestra, A= cartucho con muestra después de la destilación y m= peso de la muestra.



**Figura 8. Determinación de grasas de las muestras de chocolate con Fructanos.**

#### Determinación de carbohidratos totales

En los métodos químicos basados en la reducción del cobre se pueden determinar solamente azúcares reductores. Si se quieren determinar azúcares reductores y no reductores, es necesario someter a la muestra previamente a un proceso de hidrólisis y, de esta forma, todos los azúcares presentes se transformarán en azúcares reductores, determinando así los azúcares totales (Fernández-Segovia et al, 2013).

#### Preparación de la muestra

Se pesaron 4grs de muestra y se mezcló con 75 ml de agua, se filtró y aforo a 100ml, de esta solución se tomó una alícuota de 25ml y se agregaron 2ml de acetato de plomo y oxalato de sodio hasta la total precipitación del plomo. Se filtró la solución, se agregó 1 ml de HCl, se calentó de 75 a 80°C durante 5min, se enfrió, neutralizo con NaOH al 20% (aprox. 2.2 y finalmente se aforo con agua a 50ml.

#### Titulación de la muestra

Se colocó la solución que contiene la muestra en una bureta y se agregó gota a gota a una solución receptora que hervía y contenía 10 ml de agua, 1ml de solución A de Felling y 1ml de solución B de Felling, durante 1 min hasta el cambio de color azul a violeta, se agregó una gota de azul de metileno y gota a gota se continuó agregando la solución hasta que la muestra cambio a un color rojo ladrillo (figura 7). Se registró el volumen de muestra gastado.



**Figura 9. Determinación de carbohidratos totales**

#### Análisis de varianza (ANOVA) y de Tukey

Se realizó un ANOVA de los 4 tratamientos mediante fórmulas predeterminadas del programa de Excel 2017, a los tratamientos que presentaron una diferencia significativa entre las muestras, se les calculo su diferencia altamente significativa (HSD por sus siglas en

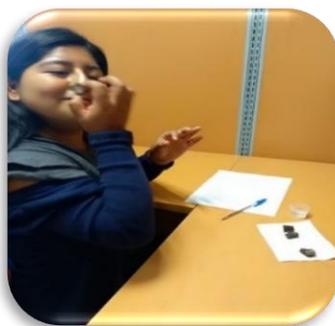
ingles) y se compararon las muestras de estos tratamientos por medio de un análisis de Tukey. La fórmula para calcular la HSD fue la siguiente (Manfredo- Reyes, 2014).

$$HSD = q * \sqrt{\frac{CME}{r}}$$

Donde q = al valor obtenido de la Tabla de Tukey en base a los grados de libertad y los tratamientos, CME = error estándar de la media y es igual al cuadrado medio del error y r = al número de repeticiones.

#### 4.3.3 Evaluación de los atributos sensoriales

La evaluación sensorial del chocolate fue similar a la propuesta por Shourideh, et al 2012 y Moreno-Miranda, 2009. Se llevó a cabo con 80 panelistas, se evaluaron los parámetros de color, olor, sabor, textura y dulzor (figura 8). A cada panelista se les pidió que evaluaran cada uno de los tratamientos en una escala de 1 a 7 (1=me disgusta mucho, 2=me disgusta moderadamente, 3= me disgusta poco, 4= me es indiferente, 5= me gusta poco, 6=me gusta moderadamente 7=me gusta mucho).



*Figura 10. Análisis sensorial de las muestras de chocolate con Fructanos.*

#### 4.3.4 Capacitación en la elaboración del chocolate al grupo

Se realizó un taller participativo en las instalaciones del grupo para la elaboración del chocolate en el que se sustituyó el 40% de azúcar por fructanos (figura 9). La prueba piloto se realizó de manera similar al proceso planteado en laboratorio, sin embargo, el molino manual para nixtamal fue sustituido por un molino para nixtamal eléctrico.

Se evaluó el aprendizaje adquirido por los productores en el taller para la elaboración del chocolate con fructanos, a través de una hoja de evaluación (anexo 5).



**Figura 11. Elaboración del chocolate con fructanos por los integrantes de la organización.**

## **5. Resultados y discusión**

### **5.1 Diagnostico**

#### **5.1.1 Diagnostico de campo del grupo: Mujeres Envasadoras de Alimentos (MENA)**

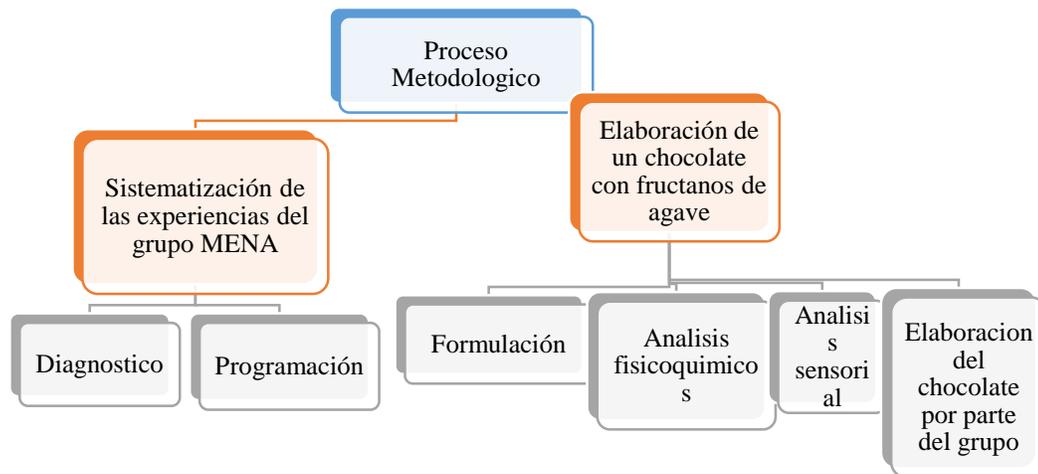
En la entrevista realizada a la organización, las informantes claves mencionaron que tenía dos necesidades importantes: la primera, en el área social, generada a partir de la iniciativa de diferentes instituciones educativas y sociales, que tenían el interés de conocer el impacto que había tenido en ellas la creación de la cooperativa, debido a que estas instituciones las percibían como mujeres autónomas en su vida laboral, familiar y social. Sin embargo, ellas desconocían en qué grado y forma la organización había contribuido a su empoderamiento y al desarrollo de una nueva cultura de equidad de género, así también, no identifican que experiencias de empoderamiento habían normalizado que las diferenciaba de las mujeres de su comunidad y cuáles de estas experiencias podían ser utilizadas para transmitirlos. Por lo tanto, se propuso sistematizar sus experiencias de equidad de género y empoderamiento para su socialización, mediante la metodología Investigación Acción Participativa, debido a que la sistematización de las experiencias se concibe como la reconstrucción y reflexión analítica de una experiencia mediante la cual se interpreta lo sucedido para comprenderlo; por lo tanto, esta permite obtener conocimientos consistentes y

sustentados, para comunicarlos y confrontar la experiencia con otras y con el conocimiento teórico existente, y así contribuir a una acumulación de conocimientos generados desde y para la práctica (Jara-Holliday, 2015), y a través de este conocimiento identificar las acciones que contribuyeron a su empoderamiento y el grado de equidad que habían desarrollado a partir de su integración en la organización.

La socialización entendida como transculturación, permitirá que a través de sus experiencias de empoderamiento se pueda contribuir a la construcción de una cultura más igualitaria, ya que la socialización se concibe como el encuentro entre dos culturas diferentes, tendiendo al desplazamiento de una sobre la otra (Yubero, 2005),

Por otro lado, las integrantes de la organización mostraron su interés por posicionarse cada vez más en un mercado de alimentos más saludables, comentaron también, que su cliente más importante era la cadena de restaurantes Tok's, quienes les solicitaban chocolate y mole, sin embargo, la formulación tradicional de su chocolate, tenía gran cantidad de azúcar, ingrediente que reconocían dañino para la salud, por lo tanto, habían buscado alternativas que sustituyeran al azúcar con ingredientes naturales con menor índice calórico, sin embargo, estos sustitutos afectaban las propiedades reológicas y sensoriales del chocolate, por lo tanto se les propuso la sustitución con fructanos de agave debido a sus propiedades funcionales, ya que estos actúan como prebióticos, fibra soluble, disminuyen los niveles de colesterol, obesidad y la posibilidad de contraer diabetes tipo 2 (Ulloa, et al 2010; Segura, et al 2006), añadiendo también, que diversas investigaciones han realizado estudios en fructanos tipo inulina y han concluido que desde el punto de vista sensorial, la aceptación general del producto, el sabor y su textura de chocolates con inulina no distan mucho de los chocolates convencionales (Furlán, 2017; Rezende et al. 2015; Palacio-Vásquez et al, 2017).

Finalmente, el proceso metodológico (figura 11) se definió en dos etapas: Sistematización de las experiencias del grupo y elaboración de un chocolate con fructanos de agave.



**Figura 12.** Diseño de la metodología propuesta para la elaboración de este proyecto de tesis

### **5.1.2 Diagnostico bibliográfico del grupo: Mujeres Envasadoras de Alimentos (MENA)**

MENA es una Sociedad Anónima constituida por un comité administrativo compuesto por 3 áreas (administración, producción y ventas), cuenta con 19 socios (12 son mujeres y 7 hombres) y 6 trabajadores de base (4 mujeres y 2 hombres). Y las decisiones de administración, producción y comercialización son tomadas por el comité administrativo, no obstante, este comité es temporal y es elegido por una asamblea general que incluye a los 19 socios de la organización (Fig. 10.) (Mejía y Figueroa, 2013). Y a pesar que la organización no es denominada Sociedad Social y Solidaria, si pertenece al sector social porque la Ley de Economía Social y Solidaria en su artículo 4o. dice que el Sector Social de la Economía estará integrado por las siguientes formas de organización social: Ejidos, Comunidades, Organizaciones de trabajadores, Sociedades Cooperativas, Empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores; y en general, de todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios.



**Figura 13. Integrante de la Sociedad Mujeres Envasadoras de Alimentos**

La organización nace en 1999 dentro de un escenario de pobreza y migración, es apoyada por los migrantes de Ayoquezco Oaxaca (MIGPAO) y la Fundación para la Productividad en el Campo, A.C. (Ramírez-Rojas, 2011).

La pobreza y la migración son factores relevantes para la creación de unidades de producción de mujeres, porque les permite tener mayor libertad para expresar necesidades o proyectar intereses personales o comunitarios, con la ventaja principal de que no se pone en riesgo la ciudadanía de los familiares migrantes y que es un espacio más autónomo (Velásquez, 2004; Mejía y Figueroa, 2013).

En 2007, inauguraron su instalación llamada: Planta Procesadora de Alimentos Nostálgicos de Oaxaca, con capacidad para producir 450 toneladas de nopal procesado y productos tradicionales como mole y chocolate, fue financiada por los socios de MENA, migrantes organizados CHAPULIN, el gobierno Federal, Estatal y Municipal y la fundación para la Productividad en el Campo, con un financiamiento total de \$16, 541,613.00 (CEPAL y KELLOGG FOUNDATION, 2010).

La comunidad donde se ubica la organización tiene una construcción de género tradicional; en este contexto la organización forma parte de un reto a las relaciones establecidas de hombres y mujeres; por lo que desde sus inicios la organización se ha visto amenazada por el machismo de los varones, quienes inclusive llegaron a violentar a las socias de la organización para impedir su desarrollo laboral (Mejía y Figueroa, 2013).

Sin embargo, Ayoquezco de Aldama, no es un ejemplo aislado de las comunidades de Oaxaca, porque de acuerdo con la Encuesta Intercensal 2015, 59.69 % de las mujeres se

encuentran en condición de rezago educativo en esta entidad, lo que impide que las mujeres conozcan, ejerzan y exijan sus derechos (Ávila,2016).

Con respecto a la inserción en el mercado, la organización ha logrado establecerse en el mercado local y nacional a través de redes de comercialización con la cadena mexicana restaurantera ToK´sMx, que cuenta con más de 100 puntos de venta en 30 estados de México. Esta cadena de restaurantes ayudo a la organización en la formulación de los productos de la cooperativa, para emplearlos en la elaboración de los platillos y comercializarlos en los restaurantes Tok´s (Tok´s Restaurante, 2018). Actualmente esta cadena restaurantera, le hace publicidad a la cooperativa, mencionando que la organización tiene la capacidad de elaborar 1,000 tabletas por día y cuentan con una producción de 2 toneladas por mes (Tok´sMx, 2017).

En la actualidad, la organización busca nuevos mercados, por lo que acude a ferias artesanales para promocionar y vender sus productos y así adquirir nuevos clientes.

Por lo que se refiere a los productos, inicialmente comenzó con la venta de nopales que tenían en sus traspatios y que eran utilizados para autoconsumo, posteriormente procesaron el nopal y lo comercializaron en presentaciones de salmuera y escabeche; desarrollaron mermeladas y jugos de nopal bajos en azúcar para la prevención de diabetes. También desarrollaron productos regionales: como chocolate para preparar con leche y agua, chocolate en polvo y mole negro, rojo y coloradito (Red Emprendedor, 2018).

La organización también asume el compromiso de participar en el desarrollo local sostenible y comunitario, por medio de la compra de productos (nopales) a los socios que viven en la comunidad. De igual manera promueven la sostenibilidad ambiental mediante la certificación orgánica, que les fue otorgada en el 2003 por la Food and Drug Administration (Mejía y Figueroa, 2013). Estas acciones son ejemplo de características que conforman la seguridad alimentaria, que parte del derecho a la alimentación y persigue el objetivo de que, en todo momento, todas las personas tengan acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida sana y activa (PESA, 2011).

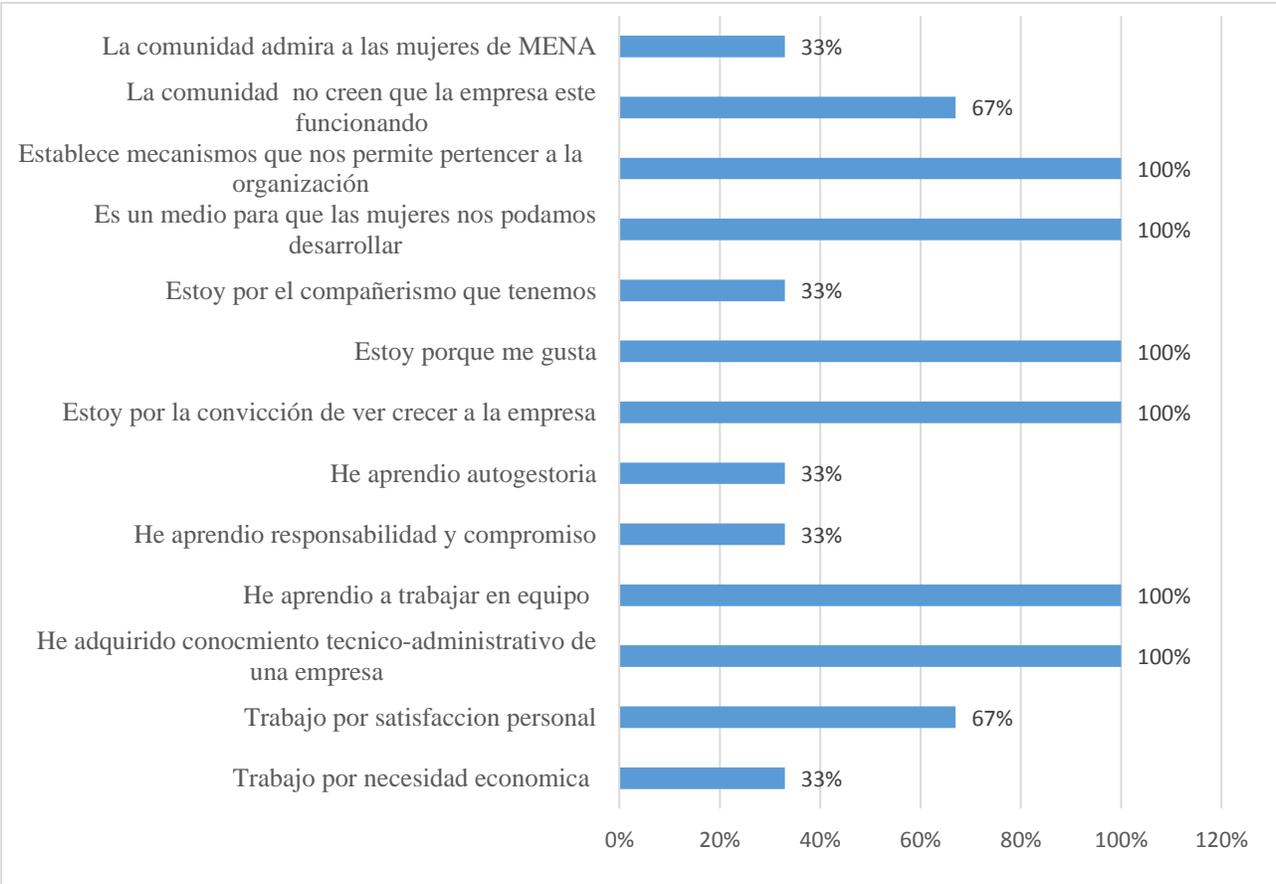
En el marco de la Economía social y solidaria, esta organización en conjunto cumple con los principios y valores de autogestión, de trabajo colectivo, de reciprocidad, de igualdad social, de toma colectiva y democrática de decisiones, de construcción de una identidad colectiva, de producción sustentable (Maranón-Pimentel, 2013) e incorpora la lógica

asociativa, autogestionaria y organizativa; el trabajo reproductivo como valor; la corresponsabilidad entre los géneros en los trabajos reproductivos y la capacitación y comunicación participativa (Caracciolo y Foti, 2013).

**5. 2 Sistematización y socialización de las experiencias del grupo MENA**

**5.2.1 Etapa 2 de la Investigación–Acción Participativa (IAP): Diagnostico**

Como parte del diagnóstico de la metodología investigación–acción participativa, la figura 13 muestra el resultado de una encuesta aplicada a los integrantes de la organización, en ella observamos que el 67% del grupo trabaja principalmente por satisfacción personal, el 100% de las mujeres coinciden que la cooperativa les permitió independizarse y ser autosuficientes, debido al compañerismo, la convicción de ver crecer a la empresa y el desarrollo profesional que han tenido de la capacitación de sus clientes.



**Figura 14. Respuestas de los integrantes MENA en relación a su experiencia en la organización.**

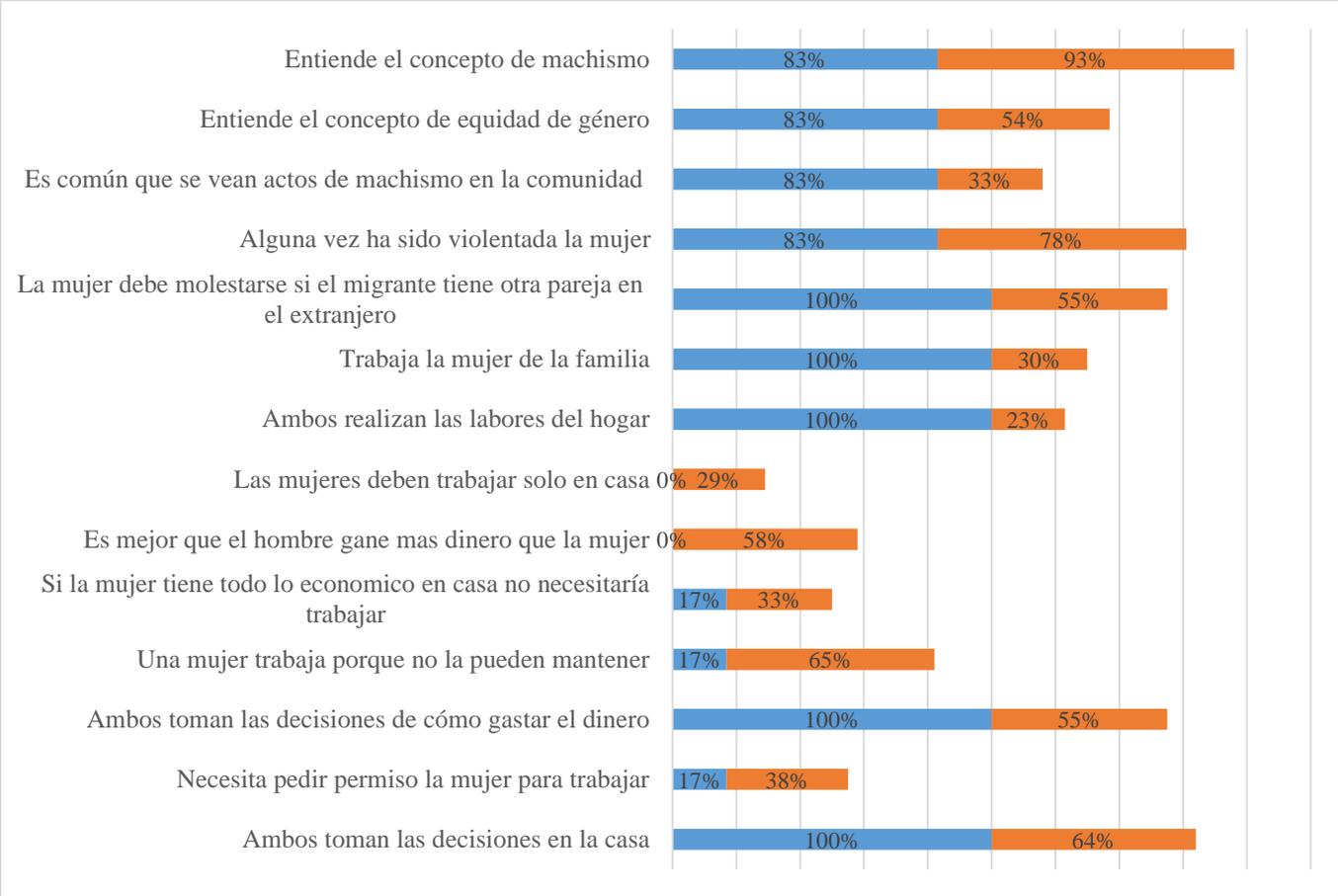
Estos resultados son similares a Figueroa-Rodríguez (2014), quien indica que en la cooperativa “SIUAMEJ, A.C”, las mujeres artesanas en Puebla, México, desarrollaron aprendizajes y capacidades útiles tanto en su desarrollo personal como en el colectivo porque la identificación de problemas, sus causas y la búsqueda de alternativas de solución tanto a nivel local como regional, les generó reconocimiento y autovaloración, y según la Fig. 14 observamos que las mujeres al integrarse a la organización MENA desarrollaron aprendizajes y capacidades útiles tanto en su desarrollo personal como en el colectivo, desarrollando además capacidades más equitativas y solidarias.

Por otro lado, es importante mencionar que sus experiencias de salir a vender en ferias artesanales a otras ciudades o estados, ha impactado profundamente en la cosmovisión de los integrantes, ya que las ferias artesanales constituyen espacios de discusión en los cuales se abordan temas de trabajo asociativo, el cuidado de los recursos naturales, la dignificación del trabajo a través del precio justo, y la visualización de los productores, por lo que quienes participaron, se han mostrado capaces de crear su propio horizonte, convirtiéndose así, en agentes de vinculación de lazos comunitarios y relaciones gubernamentales (Cremaschi et al, 2013).

Desde la perspectiva de equidad de género, los integrantes (principalmente las directivos) mencionaron que sus experiencias como madres, las llevo a ser más comprensivas con las demás integrantes de la organización (dándoles la oportunidad de faltar a sus actividades por razones personales, de maternidad y de salud), permitiendo así, que el personal femenino encontrara un modo de empleo sin faltar a sus responsabilidades en casa, estas iniciativas son mencionadas en los Principios para el Empoderamiento de las Mujeres, lanzados en el año 2000 como iniciativa conjunta del Pacto Mundial de las Naciones Unidas y ONU Mujeres, que ofrecen una “óptica de género” que permite a las empresas medir y analizar en el ámbito del empoderamiento, el progreso y la inversión en las mujeres. (Lahousen y Popovic, 2016).

La figura 14 nos muestra los resultados de las entrevistas realizadas a los integrantes de MENA y a los pobladores de Ayoquezco, en la cual se evaluó la equidad con respecto a la toma de decisiones que tienen las parejas en ambos contextos; con lo que respecta a MENA, el 100% de las parejas toman las decisiones juntos, sin embargo, en la comunidad de Ayoquezco de Aldama solo el 64% menciona a su pareja como coparticipe en las tomas

de decisiones, prevaleciendo en la toma de decisiones el hombre (22%). También se observa, que a pesar de que no existe una libertad completa para que la mujer trabaje sin tener la autorización previa de su marido, en la organización, existe una ventaja de 21% con relación con la Comunidad de Ayoquezco.



**Figura 15. Grafica comparativa entre las respuestas al realizado en la comunidad de Ayoquezco de Aldama (barras anaranjadas) y los miembros de la organización MENA (barras azules).**

Sin embargo, aunque en Ayoquezco el 83% están de acuerdo que una mujer no trabaja solo porque no la puedan mantener, se contradicen al responder (65%) que si la mujer tuviera todo económicamente, no necesitarían trabajar, reconociendo al trabajo solo como un medio para aumentar los ingresos económicos y dejando de lado el desarrollo personal de las mujeres, además de que 45% de ellas creen que no se deberían de molestarse si su esposo le fuera infiel en el extranjero, mientras cumpliera con sus responsabilidades económicas, fortaleciendo lo comentado por Mejía y Figueroa (2013) que indican que algunas de las mujeres en el medio rural, solo tienen la urgencia por sobrevivir o por tener prosperidad

consumista, por lo que la base de la familia rural no se fundamentaba en “lazos de amor” sino en las relaciones básicas de una unidad doméstica de producción.

En relación con el trabajo reproductivo, mientras que tanto los hombres como las mujeres del colectivo realizan las labores del hogar, en Ayoquezco solo el 23% de las parejas comparten estas labores, dejando la carga doméstica al 77% de las mujeres, e impidiendo que en algunos casos les sea muy difícil dedicarse a otro trabajo fuera del hogar, ocasionando que dentro del 20% de la población más pobre, sean las mujeres las que tienen las peores condiciones en materia educativa, de bienestar social y de seguridad social (INMUJERES, 2010), lo cual se ve reflejado en la comunidad de Ayoquezco, donde solo el 17% de las entrevistadas, cuenta con una educación media-superior o licenciatura.

La pobreza en Ayoquezco de Aldama ha conllevado a que las mujeres trabajen en otras actividades independientes de las reproductivas (42%) como atender una tiendita, lavar ropa, vender comida, atender comercios ambulantes, entre otras, coincidiendo con lo mencionado por la CEPAL, que las mujeres trabajan en promedio más horas que los hombres debido a la suma de ambos trabajos, promedio que es creciente para los hogares más pobres y que no solo aumenta las horas dedicadas al trabajo, sino que además intensifica el esfuerzo que deben desplegar para realizarlo (Orozco, 2004).

Sin embargo, a pesar de que el 42% de la población femenina de Ayoquezco trabaja en otras actividades independientes al trabajo reproductivo, solo han logrado que el 23% de los varones apoyen a las mujeres en las labores del hogar, conllevando a replantearse porque las mujeres de la comunidad no han logrado hacer a la pareja coparticipe de sus actividades domésticas como en el caso de las mujeres de la cooperativa, lo cual puede deberse a que la mayoría de los trabajos de las mujeres de Ayoquezco son individualistas, sin embargo, en la organización, la pertenencia y participación en colectivos favoreció el empoderamiento tanto individual como colectivo y fue una estrategia para la construcción de identidades colectivas (Martínez-Corona, 2005).

En relación a la violencia y machismo en la comunidad, en la figura 15, se identifica que solo el 22% de las mujeres de Ayoquezco (correspondiente a las mujeres con más alto nivel educativo), respondieron que han sido violentadas, esto se puede deber a que tras estudiar o trabajar fuera y al continuo flujo de información que mantienen puedan identificar una nueva cultura de equidad, como lo señalan varios autores (Altamirano-Jiménez 2004,

Ranaboldo y Leiva 2013; Ávalos-Águilar, 2010). Además de que, en muchas comunidades rurales, la violencia de género ha sido legitimada y ha provocado un mecanismo de invisibilización de la violencia de género estructural (justicia social y salud pública) y cultural (creencias, pensamientos, costumbres, entre otras), las cuales son consideradas como micromachismos (Bonino-Méndez, 1991).

El 67% de los entrevistados consideran que existe machismo en la comunidad y el 33% de las personas que consideran que no es así, pero sus respuestas en las otras preguntas mostraban una fuerte construcción de género tradicional y si relacionamos el machismo reflejado en la comunidad con la pregunta referente a la violencia de género, observamos que las mujeres de Ayoquezco se contradicen al decir que nunca han sido violentadas, ya que el machismo es una forma de violencia de género (Ferrer-Pérez, 2008)

Por último, se evaluó el conocimiento de los integrantes de MENA y los pobladores de Ayoquezco en relación al concepto de equidad de género y machismo (figura 13). Del concepto de equidad de género, los integrantes del colectivo, explicaron de forma más acertada la equidad de género, en relación con la comunidad de Ayoquezco, no obstante, para ambos fue complejo describir correctamente el concepto de equidad de género. Por otro lado, tanto en la comunidad de Ayoquezco como en la organización, el concepto de machismo fue descrito de forma muy fácil por ambos grupos.

## **5.2.2 Etapa 2 de la Investigación–Acción Participativa (IAP): Programación.**

### **3.2.2.1 Socialización de los resultados con el grupo**

La sistematización de sus experiencias, permitió socializar los datos comparativos que coadyuvaron al empoderamiento de las mujeres con la organización e identificaron la larga brecha de desigualdad en materia de equidad de género que tenían en relación a las otras mujeres de su comunidad, lo que contribuyó a cimentar una conciencia de responsabilidad entre los integrantes de la organización por compartir sus experiencias, porque cuando las personas construyen el conocimiento con otros, escuchándolos, haciendo autocorrecciones, y reconociendo lo valioso de los puntos de vista ajenos, están creando una nueva realidad y este aprendizaje desarrollador los está capacitando para ejercer sus roles sociales de manera más integral, constructiva y solidaria (González-López et al 2011).

El fundamento de este tipo de socialización dentro de un ambiente de aprendizaje, se deriva de un concepto denominado “La Zona de Desarrollo Próximo” (ZDP) que teorizó el psicólogo ruso Lev Vygotsk, quien establece que la socialización con personas con determinado conocimiento, nos permitirá incrementar y potencializar aquello que ya sabemos, así como también aproximarnos y conocer lo que no (Hernández-Rojas 1999).

### 3.2.2.2 Elaboración del cuento

Con la finalidad de difundir las experiencias de éxito del grupo MENA y a partir de la recuperación de las experiencias del grupo, se diseñó un cuento didáctico que narra la historia de vida de las integrantes del colectivo desde un enfoque de equidad de género.

El análisis del cuento comienza desde su título (figura 15), como instrumento para atraer la atención del lector, en el cual se genera la interrogante ¿Los hombres trabajan y las mujeres se quedan en casa?, puesto que el propósito de un cuento es proporcionar un mensaje de aprendizaje en la resolución de un problema particular, de forma tal, que se vuelva significativo para el lector y el oyente (Pérez-Molina et al, 2013).



**Figura 16.** Portada del cuento: ¿Los hombres trabajan y las mujeres se quedan en

El cuento se desarrolla en la comunidad rural de Ayoquezco de Aldama, población con alto grado de marginación y tradicionalmente machista. El relato describe el proceso de

transición de una cultura con una construcción de género tradicional en un contexto capitalista a una cultura que incorpora la corresponsabilidad entre los géneros dentro del margen de la economía social y solidaria (figura 16).



**Figura 17. Imágenes del cuento que ilustran el proceso de transculturación de una cultura machista a una cultura más equitativa.**

En la parte de introducción del cuento, se narra a la pobreza como el factor principal que conlleva a la creación de esta empresa, sin embargo, esta situación no está aislada del escenario global, ya que la CEPAL y la UNIFEM, (2004), también mencionan que la pobreza es el principal factor que ha conllevado a que las mujeres busquen empleos productivos que se añaden a su trabajo en el hogar.

Sin embargo, desde un modelo económico capitalista este proceso de monetización de la economía femenina es un factor que le resta poder a las mujeres al interior de la familia, porque intensifica el esfuerzo que deben desplegar para realizar ambos trabajos, consecuencia de la asignación tradicional de la división sexual del trabajo, que coloca a las mujeres en el trabajo reproductivo y a los hombres en el espacio productivo, generando en México dos millones más de mujeres que hombres en condición de pobreza (Orozco, et al. 2004; Briseño-Maas y Bautista-Martínez, 2016; ENIGH, 20014).

No obstante, en los modelos sociales, cooperativos y solidarios, estos procesos de integración de la mujer al trabajo productivo son diferentes, porque al entrar en contacto con otras mujeres iniciaron procesos organizativos a través de cooperativas, que con el tiempo se convirtieron en espacios de reflexión colectiva (Hernández-Castillo, 2001), como por ejemplo, la cooperativa “SIUAMEJ, A.C”, de mujeres artesanas en Puebla (Figueroa-Rodríguez, 2014) o La Sociedad Cooperativa Artesanal de Mujeres por la Dignidad en los Altos Chiapas (Nachman, 2014).

Es así, que desde la introducción del cuento se hace hincapié de la importancia de la economía social solidaria dentro de las organizaciones socio-productivas como mecanismo para reducir la pobreza y para crear espacios que ayuden a las mujeres a volverse productivas, autónomas y autogestoras (Barkin y Lemus, 2011)

El nudo o desarrollo del cuento comienza narrando el contexto social de la comunidad, donde se ve a la mujer como un ente meramente reproductivo, incapaz de desarrollar un trabajo productivo, cuya principal tarea era encargarse de las labores domésticas, sin embargo, al hombre se visualiza como el proveedor del hogar. En este modelo económico tradicional (capitalista) de la comunidad de Ayoquezco, el 65% de las mujeres creen que el trabajo solo es un medio para aumentar sus ingresos económicos y así satisfacer sus hábitos de consumo, dejando a un lado su desarrollo personal y profesional.

Sin embargo, esta ideología patriarcal no solo es común en Ayoquezco de Aldama, sino también es parte del pensamiento de la mayoría de las comunidades rurales. Freyermuth (2004) indica que, desde tempranas edades, las mujeres interiorizan, por las prácticas educativas familiares, la necesidad de ser sumisas y obedientes y de no manifestar sus malestares, preocupaciones o anhelos. La integración de estas representaciones se realiza a merced de procedimientos correctivos severos, estas experiencias posibilitan una actitud pasiva frente a la misma, no sólo de la víctima, sino de la familia e incluso de la comunidad (González, 2009)

En esta etapa, el protagonista (MENA) se enfrenta a la desigualdad de género, por lo tanto, echa mano de la economía social y solidaria para enfrentarlo, es decir, en esta fase, el cuento tiene la habilidad de proporcionar el mensaje de aprendizaje para resolver la problemática (Pérez-Molina et al 2013).

La problemática es el patriarcado, efecto resultante de capitalismo, que nunca quiso, hasta ahora, transformar completamente las tareas domésticas en profesiones remuneradas por un salario o en productos que se venden en el mercado. Para tener éxito en esta proeza, fue necesario que, vía el patriarcado, las mujeres y los hombres interiorizaran y desarrollaran la idea según la cual hay una predisposición natural de las mujeres para hacer las tareas domésticas (Comane, 2016), es así que en el cuento se narra como las mismas mujeres no aceptaban la idea de que el hombre realizara labores domésticas.

La economía social y solidaria ayudara a resolver esta problemática de género porque no sólo trata de incluir a las mujeres en las cuentas y en los indicadores de las estadísticas nacionales, sino más bien busca cambiar la lógica del funcionamiento del sistema económico; la lógica de la acumulación por la lógica del mantenimiento de la vida en todas sus formas (Collin- Harguindeguy, 2008; Huanacuni-Mamani, 2010, Barkin y Lemus, 2011), a diferencia del modelo capitalista, que profundiza la división sexual del trabajo, porque aparece la producción excedentaria y, por lo tanto, surge la necesidad de la acumulación de la riqueza y la división del trabajo en la familia (Martínez, 2011).

Es así, que en el cuento se narra como las mujeres de MENA se organizaron y apoyaron de forma tal, que a través del tiempo los hombres también se fueron integrando en las labores del hogar y a pesar de que sus ingresos económicos no fueran tan altos, la satisfacción y el desarrollo profesional que habían tenido en su trabajo revalorizaba su salario.



**Figura 18.** Representación del cooperativismo como principio de la economía social y solidaria.

En relación a la incorporación de los hombres en el trabajo, diversos investigadores han supuesto una relación entre el empoderamiento de la mujer y la división del trabajo doméstico, asumiendo que aquel miembro de la pareja con mayores recursos o poder realizará menos labores domésticas, entendiendo a la educación, los ingresos y la categoría ocupacional como recursos que genera poder (Casique et al, 2010).

En el enfoque capitalista este planteamiento se conoce como la 'teoría de los recursos' y ha encontrado sustento empírico parcial en el efecto de que un mayor ingreso de la mujer o mayor status ocupacional es menos trabajo doméstico para ella, pero la relación no es lineal sino curvilínea, por lo tanto, no han encontrado mucho soporte empírico en general, el mayor problema de esta teoría es probablemente el supuesto de que los recursos tienen un mismo efecto sobre el trabajo doméstico de hombres y mujeres (Kroska, 2004).

Sin embargo, en la economía social y solidaria que promueve la coparticipación de los géneros en los trabajos reproductivos, se incrementa la ideología igualitaria de las mujeres (Caracciolo y Foti-Laxalde, 2015), porque considera al trabajo como una actividad formativa y de realización personal (REAS, 2011).

En el cuento también se narra cómo los hombres se hicieron coparticipes de las actividades del hogar, más allá de contratar a una empleada doméstica para hacerse cargo de las tareas que tradicionalmente desempeñaban las amas de casa, que lejos de transformar las relaciones de poder en el hogar y en la sociedad reproduce el estereotipo de género y la desigualdad social, ya que deriva hacia un tercer sujeto subordinado (una mujer), generándose así un doble fracaso (García-Díez, 2003).

Finalmente, el cuento culmina resolviendo la interrogante del título: Las mujeres también trabajan y los hombres también se quedan en casa.

### 5.3 Formulación y evaluación físico-química y sensorial de chocolate funcional utilizando como sustituto de azúcar a los fructanos de agave

#### 5.3.1 Análisis físico-químico

La tabla 2 muestra los resultados obtenidos de la sustitución de azúcar por fructanos de agave, en ella observamos que el contenido de humedad disminuyó de forma gradual al sustituir el azúcar, es así que de 0.359% de humedad en la muestra sin fructanos paso a 0.345% para la muestra con 20% de sustitución, 0.321% para la muestra con 30% y 0.290% para la de 40%, debido a que los fructanos son carbohidratos higroscópicos, por lo tanto, el porcentaje de pérdida de humedad es menor, consecuencia de a la probable integración de una matriz o del alto grado de polimerización de los fructanos (Palacio-Vásquez et al. 2017; Franco-Arteaga, 2012).

En cuanto a la dureza, esta aumentó proporcionalmente con la concentración de fructanos (tabla 2), porque la resistencia a la penetración aumentó de 36.97N para la muestra de 20%, 48.42N para la de 30% y 69.91N para la de 40%, este comportamiento fue similar al chocolate enriquecido con fructanos tipo inulina reportado por Lara-Fiallos et al. (2017), el cual se describe en diversos estudios que influye directamente en la resistencia al daño térmico y físico, la sensación en boca y la viscosidad plástica del chocolate, parámetros que se ven influenciados por la cantidad de grasa y de fructano utilizado en la formulación, pues a mayores cantidades de fructano se generan una mayor integración de la matriz y por lo tanto, una mayor dureza (Lara-Fiallos et al. 2017).

**Tabla 2. Contenido de humedad, dureza, cenizas y materia grasa de las muestras de chocolate con fructanos de agave.**

Tratamiento	% de sustitución de azúcar por fructanos	Humedad (%)	Dureza (N)	Cenizas (%)	Grasa (%)	Carbohidratos (%)
Muestra 1	0	0.359		1.825	26.2	42.3
Muestra 2	20	0.345	36.975	1.99	22.2	33.8

<b>Muestra 3</b>	30	0.321	48.42	1.819	22.6	29.6
<b>Muestra 4</b>	40	0.290	69.915	1.836	22.4	25.4

Los porcentajes de cenizas entre las muestras están entre 1.82% a 1.99% (tabla 2), dentro de los parámetros establecidos por la NMX-F-061-1964. *Alimentos. Chocolate para mesa*, que establece que el porcentaje de cenizas de un chocolate semi-amargo debe estar entre 1.7% a 2.5%.

El contenido de grasas de todas las muestras fue mayor a 20% (tabla 2). La muestra con la receta tradicional tiene un contenido de grasas de 26.2% en relación con las muestras con fructanos (22.4%±2). Sin embargo, y de acuerdo con la norma, *NMX-F-061-1964*, el contenido de grasas de una muestra de chocolate semi-amargo, el cual tiene como mínimo 40 % de pasta de cacao, debe tener como mínimo 20% de grasa total proveniente del cacao, consecuentemente, cada una de las muestras analizadas de chocolate con y sin fructanos de agave cumple con dicho parámetro,

Con lo que corresponde al análisis de carbohidratos totales, la tabla 2 nos muestra que para la muestra sin sustitución de azúcar el contenido fue de 42.3% y disminuyó hasta 25.4% para la muestra con mayor sustitución de azúcar (tabla 2), el decrecimiento en el porcentaje de carbohidratos totales puede estar correlacionado con la disminución de azúcar, ya que la muestra que contiene 50% de azúcar según la formulación presentó un valor de 42%, el cual corresponde a lo establecido por la NMX-F-061-1964. *Alimentos. Chocolate para Mesa*, que menciona que la cantidad de azúcares totales de un chocolate amargo debe ser de 40 %.

Sin embargo, ni la sacarosa ni los fructanos son azúcares reductores (Ulloa, et al 2010), por lo tanto, para cuantificar la cantidad de azúcares reductores, las muestras tuvieron que sufrir un proceso de hidrólisis ácida que permitiera romper los enlaces y generar 1 molécula de glucosa y una de fructosa para el caso de la sacarosa y una molécula de glucosa y varias de fructosa para el caso de los fructanos. Sin embargo, es muy probable que en el caso de las muestras con fructanos no se hubiese realizado hidrólisis completa y debido a eso la cantidad de carbohidratos totales obtenido en la evaluación disminuyó.

Independientemente de la cantidad de carbohidratos totales en la muestra, el valor calórico de los fructanos es muy bajo, por ejemplo, las kilocalorías que aporta por gramo de

muestra es de 1.6 a 2.71 kcal/g. Además, por su estructura no incrementa el índice glicémico (Duncan et al, 2009)

La importancia de que el índice glicémico (IG) de un producto sea bajo, radica en que el IG categoriza a los alimentos que contienen hidratos de carbono en relación a su capacidad de incrementar los niveles de glicemia (velocidad y magnitud), lo cuales se agrupan en tres categorías. IG alto  $\geq 70$ , IG intermedio 56-69, IG bajo de 0-55 por consiguiente, se ha postulado que una dieta con GI alto, llevaría a un incremento de los niveles de glucosa e insulina sérica y a través de ello induciría patologías como obesidad, diabetes, cardiovasculares y cáncer (Llona, 2006).

Con respecto al cambio de color por la adicción de los fructanos la tabla 3 nos muestra que el chocolate con mayor cantidad de fructanos fue la muestra con más alto valor L (tabla 3). En los análisis de color, la correlación positiva alta del valor L\*, indica que cuanto mayor sean las tonalidades claras del tratamiento mejor será su calificación en apariencia (Moreno-Miranda, 2009).

**Tabla 3. Valor L\* de cada una de las muestras**

Tratamiento	Valor L*
<b>Muestra 0%</b>	25.44
<b>Muestra 20%</b>	23.28
<b>Muestra 30%</b>	24.88
<b>Muestra 40%</b>	25.05

Por otro lado, después de cuatro meses, todas las muestras con fructanos se volvieron más claras (tabla 4), esto se puede deber a que la manteca del cacao presenta un complejo comportamiento polimórfico, basado en la existencia de hasta siete formas polimórficas diferentes, el polimorfo deseado para que el chocolate presente las propiedades esperadas es el polimorfo en forma V que se presenta, entre los 32-33°C (Bayés-García et al. 2018), sin embargo la temperatura promedio en la zona de trabajo y esos meses fue de 28°-14°, lo cual pudo provocar que al enfriarse el chocolate, la grasa del cacao emigrara hasta la superficie del chocolate y formara una capa blanquecina y aumentara la luminosidad del chocolate.

De las muestras con fructanos, la que presento menor diferencia en color con la muestra sin fructanos fue la muestra con 40% de fructanos, y en lo que corresponde con la diferencia de color en cada una de las muestras almacenadas fue similar en todas las muestras.

**Tabla 4. Diferencia en el espacio de color CILAB entre cada una de las muestras recién elaboradas y después de 4 meses de almacenamiento**

	Recién elaboradas						4 meses de almacenamiento			
	0-20%	0-30%	0-40%	20-30%	20-40%	30-40%	0-0%	20-20%	30-30%	40-40%
$\Delta L^*$	2.16	0.56	0.39	-1.6	-1.77	-0.17	0.24	-1.93	-1.47	0.13
$\Delta a^*$	-1.39	-1.34	-0.90	0.04	0.49	0.44	-0.06	1.32	0.01	-0.53
$\Delta b^*$	-0.29	-0.06	0.68	0.23	0.97	0.74	0.98	1.27	-0.95	-1.68
$\Delta E^*$	2.59	1.46	1.19	1.62	2.08	0.88	1.01	2.66	1.75	1.77

En el ANOVA realizado para los 4 tratamientos (tabla 5), se determinó que el contenido de fructanos no modifica significativamente el % de humedad y de cenizas en la formulación del chocolate, sin embargo, con respecto a la dureza, el contenido de grasas y en la determinación de carbohidratos, al menos una muestra es significativamente diferente (anexo 6). Estos resultados concuerdan con los resultados reportados por Santiago García et al, 2017 en la obtención de galletas adicionadas con un 20% de fructanos en donde se incrementa también la dureza afectando la textura al ser usados como sustituto de grasa

**Tabla 5. Análisis de varianza de los análisis fisicoquímicos de los 4 tratamientos**

Análisis fisicoquímico	Probabilidad	
(%) De humedad	0.971	Se acepta H0. No existe diferencia significativa entre las muestras
(%) De cenizas	0.932	Se acepta H0. No existe diferencia significativa entre las muestras
(%) De grasas	2.154 <sup>-8</sup>	Se rechaza H0. Existe diferencia significativa entre las muestras
(%) De carbohidratos	0.011	Se rechaza H0. Existe diferencia significativa entre las muestras
Dureza	2.891 <sup>-7</sup>	Se rechaza H0. Existe diferencia significativa entre las muestras

Debido a que en el ANOVA se rechazó la H0 de los tratamientos de dureza, grasa y carbohidratos, se evaluó la diferencia altamente significativa (HSD por sus siglas en inglés) en cada una de las muestras de estos tratamientos por medio de un análisis de Tukey.

En el análisis de dureza la HSD es de 8.9013, por lo tanto, las únicas muestras que no presentan una diferencia significativa entre ellas son la muestra con 40% con la de 30% (tabla 6). Lo cual puede indicar que a partir de un incremento en la sustitución de 30% de fructanos con azúcar, la variación en la dureza no es relevante.

**Tabla 6. Cuadro comparativo de la diferencia significativa entre cada uno de las muestras del tratamiento de dureza**

%	20	30	40
20		33.5675	42.3638
30			8.7963
40			

En el análisis de grasas la HSD es de 0.4610, por lo tanto, las muestras que presentan una diferencia significativa entre ellas son las 3 muestras con fructanos con la muestra sin fructanos (tabla 7). Lo cual indica que a partir de un incremento en la sustitución de 20% de fructanos con azúcar, la disminución de grasa se mantiene constante.

**Tabla 7. Cuadro comparativo de la diferencia significativa entre cada uno de las muestras del tratamiento de grasas.**

%	0	20	30	40
0		4	3.6	3.8
20			0.4	0.2
30				0.2
40				

La HSD del tratamiento de carbohidratos con fructanos es de 1.62, por lo tanto, se puede observar que existe una diferencia significativa en la cantidad de carbohidratos totales en todas las muestras (tabla 8).

**Tabla 8. Diferencia significativa entre cada una de las muestras del tratamiento de carbohidratos**

%	0	20	30	40
0		-3.8	-4.65	-6.2
20			-0.85	-2.4
30				-1.55
40				

### 3.3.2 Evaluación de los atributos sensoriales

En la fig. 14. Se muestran las gráficas comparativas de la evaluación sensorial, las cuales indican que la muestra que más gusto en color, sabor, textura y dulzor fue la muestra 4 (en la que se sustituyó el 40% de azúcar por fructanos de agave). Por otro lado, la siguiente muestra que más agrado a los panelistas después de la muestra 4 fue la muestra 1 (la que no contenía fructanos).

En relación con la dureza, para los comensales la muestra más agradable fue la que contenía mayor cantidad de fructanos, esto fue similar a lo reportado por Gonzales-Fuentes, (2014) en chocolates adicionados con fructanos tipo inulina, es decir cuando este fructano se mezcla con agua o con otro liquido acuoso, forma un gel compuesto de una red tridimensional de partículas cristalinas de inulina insolubles en agua, que resulta en una estructura cremosa con textura unttable

La muestra sin fructanos tiene más alto contenido de grasas, esta propiedad no fue percibida por los comensales en la prueba sensorial, quienes mostraron mayor atracción por la muestra en la que se sustituyó el 40% de azúcar por fructanos, señalando que, esto se puede deber a la capacidad de los fructanos para formar emulsiones y geles en presencia de agua, proporcionando una textura similar a la que producen las grasas, pero con menor valor calórico (Santiago-García et al, 2017)

### 3.3.3 Elaboración del chocolate con la organización

Los integrantes del grupo MENA conocieron la formulación y el proceso de producción del chocolate a través de un taller participativo, además quedaron satisfechos con las características sensoriales y de apariencia del chocolate. La formulación que más le gusto fue en la que se sustituyó 40% de azúcar por fructanos y consideran que podría ser un producto con impacto en sus ventas debido a las propiedades benéficas de estos para la salud, inclusive si el precio del producto aumenta en un 25%



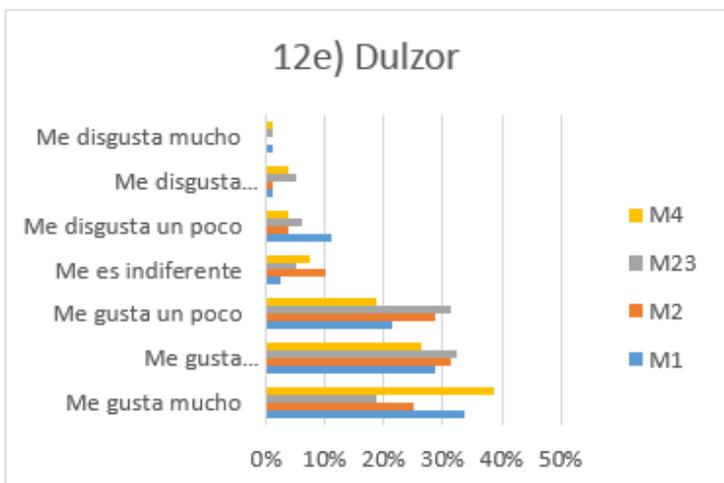
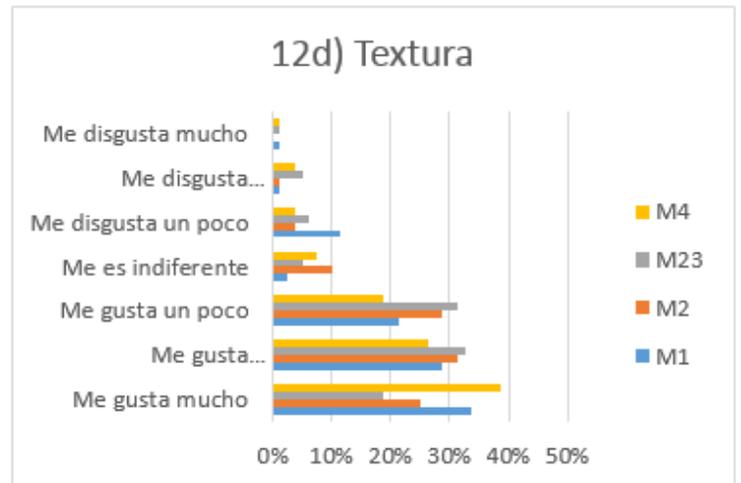
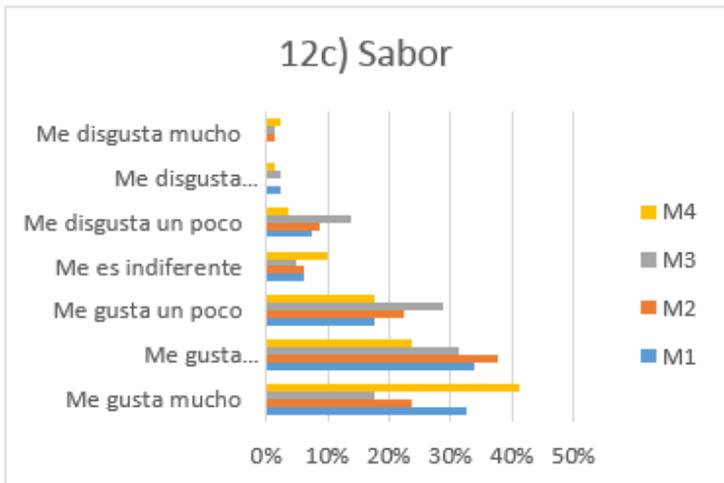
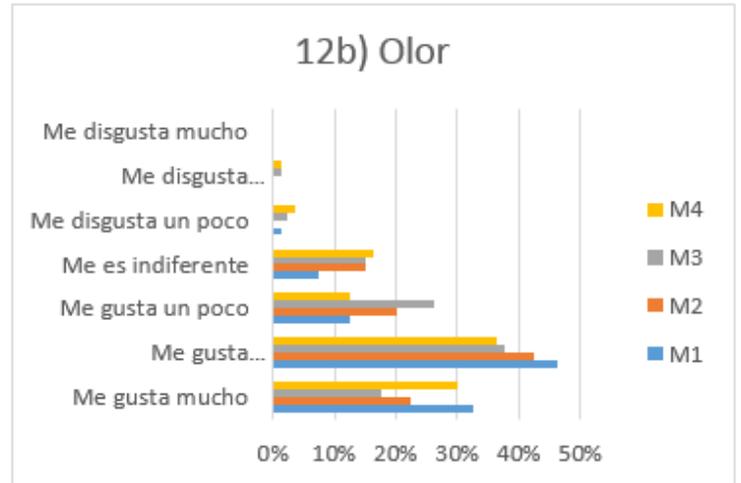
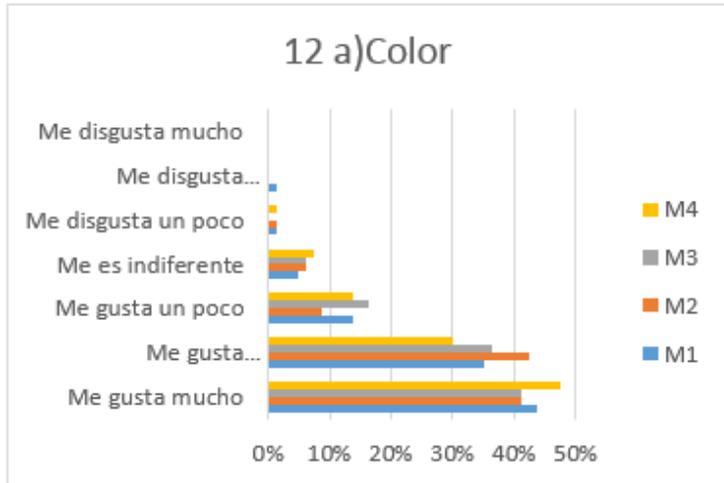


Figura 19. Grafica comparativa de la evaluación de color (12a), olor (12b), sabor (12c), textura (12d) y dulzor (12e) de la muestra 1 (Sin sustitución de azúcar por fructanos), la 2 (con sustitución de 20% de fructanos), la 3 (con sustitución de 30% de fructanos).

## 5. Conclusiones

- La sistematización de las experiencias de las mujeres de la organización permitió identificar principios enmarcados en la economía social y solidaria que contribuyeron a su desarrollo personal y profesional; tales como, equidad, trabajo, cooperación, compromiso con el entorno, convivencia y capacitación.
- La sistematización de sus experiencias contribuyó al auto-reconocimiento de las mujeres de la organización, resaltó el papel fundamental que tuvo la economía social y solidaria en el desarrollo de esta empresa socio-productiva en materia de equidad de género y permitió obtener un cuento para contribuir a una transculturación, que rompa paradigmas de género tradicionales.
- En relación con la elaboración de chocolate, se eligió la formulación en la que se sustituyó 40% de azúcar por fructanos, porque cumplió con los parámetros de humedad, cenizas, grasas y carbohidratos establecidos por la NMX-F-061-1964, y porque fue la muestra más agradable en sabor, dulzor, color y textura.
- La innovación y cualidades del chocolate con 40% de sustitución de azúcar por fructanos de agave impactó de manera positiva en la apropiación del proceso y formulación de este producto por parte del colectivo, de tal manera, que están en planes de presentar este producto a su cliente más importante (Tok's).
- Finalmente, el presente trabajo reconoce la importancia de fortalecer empresa socio-productivas, no solo como mecanismo para la creación de empleos, sino también como componente para el desarrollo del bienestar colectivo e individual.

## 6. Perspectivas

Del presente trabajo se obtuvieron dos productos: un cuento resultado de la sistematización de las experiencias del grupo en materia de equidad de género y un chocolate con fructanos de agave.

- Del cuento, sería interesante evaluar la contribución de este en la socialización del grupo y la apropiación de la organización por contribuir a una nueva cultura de equidad a través de sus experiencias. Se espera que la socialización de las experiencias del grupo sea un detonante para la recuperación de los saberes y experiencias de otros colectivos que contribuyan en la promoción de una cultura más igualitaria, así también, para motivar al establecimiento de mecanismos y espacios para el intercambio de estas experiencias.
- En lo que corresponde al chocolate, el atributo más importante de los fructanos para la prevención de obesidad y diabetes es su bajo índice glicémico, de tal manera, que sería interesante evaluar a través de estudios clínicos la cantidad de glucosa e insulina sérica en el organismo que se libera al consumir este chocolate. Por otro lado, es importante continuar desarrollando la presentación de este producto para su comercialización; como el etiquetado de acuerdo a las normas establecidas por el país de comercialización y especificaciones de los clientes, así como concretar negociaciones con proveedores de agaves, que cumplan con los estándares de calidad e inocuidad regidos principalmente por la propuesta de la NOM-002-SAGARPA-2016.

## 7. Bibliografía

1. Aidoo, R, P. (2013). Industrial manufacture of sugar-free chocolates: applicability of alternative sweeteners and carbohydrate polymers as raw materials in product development. *Trends in Food Science and Technology*, 32(2), 84-96
2. Altamirano-Jiménez. I. (2004). Ciudadanía y mujeres indígenas en Oaxaca: las paradojas de la tradición. *Serie Haina* (4). 286-304.
3. Álvarez-Palacios, L, Hernández-Valle, J. A. (2014). *Estrategias para la consolidación en el mercado nacional e internacional y proyección al extranjero de Chocolate Mayordomo*. México (Tesis de Licenciatura). Instituto Politécnico Nacional
4. Alvídrez-Morales A, González-Martínez BE, Jiménez-Salas Z. (2002). Tendencias en la producción de alimentos: alimentos funcionales. *Salud pública y Nutrición*, 3(3).
5. Alvis, A, Pérez, L, y Arrazola, G. (2011). Determinación de las propiedades de textura de tabletas de chocolate mediante técnicas instrumentales. *Información tecnológica*, 22(3), 11-18.
6. Avalos-Reyes, J., y del Castillo, L. (2014). La economía popular y solidaria: Una respuesta a las políticas neoliberales. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 198.
7. Ávila, I. (28 de noviembre de 2016). Violencia contra las mujeres indígenas. *Animal Político*. Obtenido de <https://www.animalpolitico.com/2016/blog-invitado/violencia-las-mujeres-indigenas/>
8. Arvelo-Sánchez, M, A. González-León D. Maroto-Arce S. Delgado-López T. Montoya-Rodríguez P. (2017). *Manual técnico del cultivo de cacao*. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
9. Ávalos-Aguilar, A. S, Ramírez-Valverde, B, Ramírez, J. J, Escobedo- Castillo, F, y Gómez Carpinteiro, C. F, (2010). La configuración de culturas juveniles en comunidades rurales indígenas de la Sierra Norte de Puebla. *Culturales*, 6(12), 117-146
10. Avendaño-Arrazate. H, Villareal, F. J, Campos, R. E, Gallardo, M. R, Mendoza, L. A, Aguirre, M. J, y Espinoza, Z. S, (2011). Diagnóstico del cacao en México. México (Tesis de Licenciatura). Universidad Autónoma Chapingo.
11. Banco Mundial (2016). *Tasa de participación en la fuerza laboral de mujeres*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.TLF.ACTI.FE.ZS?locations=MX>

12. Barraza-Lloréns, M., Guajardo-Barrón, V., Picó, J., García, R., Hernández, C., Mora, F y Urtiz, A. (2015). *Carga económica de la diabetes mellitus en México, 2013*. DF: Funsalud.
13. Barquera, S., Rivera-Dommarco, J. y Gasca-García, A. (2001). Políticas y programas de alimentación y nutrición en México. *Salud pública de México*. 43, 464-477.
14. Barkin D. y Lemus B. La economía ecológica y solidaria. *Sustentabilidades* (5), 1-15
15. Bárcena, A. (8 de marzo de 2017). *Mercado laboral, la llave para igualdad de las mujeres en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/articulos/2017-mercado-laboral-la-llave-igualdad-mujeres-america-latina>
16. Bayés-García, L, Cuevas Diarte, M. Á, y Calvet Pallàs, M. T. (2017). Deliciosos Polimorfos. *Tierra y tecnología*, 2017, núm. 49.
17. Bersano, L (2003). Theobroma Cacao. Disponible en <http://www.liviobersano.com/cacao/index>.
18. Bonafe, J. Plata, V. Antón B. y Ramírez C. (2016). *Principios para el empoderamiento de las mujeres en las empresas*. Ciudad de México: ONU Mujeres
19. Bonfil, P. (2001). ¿Estudiar para qué? Mercados de trabajo y opciones de bienestar para las jóvenes del medio rural. La educación como desventaja acumulada. Los jóvenes y el trabajo. La educación frente a la exclusión social. (Eds.), *Juventud y género: formación y opciones productivas* 527-549 México: Universidad Iberoamericana
20. Bonino-Méndez. (1991). *Micromachismos: la violencia invisible en la pareja*. *Primeras jornadas de género en la sociedad actual*. España: Generalitat Valenciana, 25-45.
21. Briseño-Maas, M. L. y Bautista-Martínez, E. (2016). La violencia hacia las mujeres en Oaxaca. En los caminos de la desigualdad y la pobreza. *LiminaR*, 14(2), 15-27
22. Brunet, I y Santamaria-Velasco (2016) La economía feminista y la división sexual del trabajo. *Culturales [online]* 4 (1), 61-86
23. Cacao-México (septiembre 2019). Principales países productores de cacao Obtenido de [https://cacaomexico.org/?page\\_id=201](https://cacaomexico.org/?page_id=201)
24. Cacaoteros de Tabasco, F.C.L. La Colonial, S.A. Chocolate Lefort Chocolates Ferback, S.A. Compañía Nestlé, S.A. La Azteca, S.A. PROASA Dulcería Modelo, S.A. Chocolatera de Jalisco, S.A. Confederación de Cámaras Nacionales de Comercio y Secretaría de Patrimonio Nacional (1964). NMX-F-061-1964. Alimentos. Chocolate Para Mesa. Foods. Chocolate For Table. Normas Mexicanas. Dirección General De Normas.

25. Cadaval, A., Escauriaza, B. A., Barrutia, U. G., Rodrigo, C. P., Aranceta, J., & Majem, L. S. (2005). Alimentos Funcionales. Para una Alimentación más Saludable. *Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)*.
26. Camacho-Vera, J. H., Cervantes-Escoto, F., Cesín-Vargas, A., Palacios-Rangel, M., I. (2019). Los alimentos artesanales y la modernidad alimentaria. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional* 29 (53)
27. Casique. I. (2008). Participación en el trabajo doméstico de hombres y mujeres en México. *Papeles de población*, 14(55), 173-200
28. Caracciolo, M., y Foti, Laxalde, M. P. (2015). *Economía Social y Solidaria. Aportes para una visión alternativa. Documento de la Cátedra Economía Social y Solidaria*. Buenos Aires: Universidad Nacional de San Martí.
29. Cárcamo-Solís, M. (2016). Emprendimiento Social Y Desarrollo Regional: Dos Vertientes De Análisis Para Abordar El Caso De Bioplaneta. *Carta Económica Regional*, 22 (106), (68-85).
30. Carrizosa-Isaza, C. (2011). El trabajo de la memoria como vehículo de empoderamiento político: La experiencia del Salón del Nunca Más. *Boletín de Antropología Universidad de Antioquia*, 25(42), 36-56.
31. Castillo D. C, y Romo M, M. (2006). Las golosinas en la alimentación infantil. *Revista chilena de pediatría*, 77(2), (189-193).
32. Charlier, S., Caubergs, L., Drory, E., Kittel, F., Mula, K., Staes, V., y Grolet, S. (2007). *El proceso de empoderamiento de las mujeres: Guía metodológica*. Bruxelles: Comisión de Mujeres y Desarrollo
33. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], (2010). Catálogo de localidades de la Secretaria de Desarrollo Social. Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/34732/Oaxaca\\_398.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/34732/Oaxaca_398.pdf)
34. Consejo Nacional de Población. [CONAPO], (2012). *Índices de intensidad migratoria México-Estados Unidos por entidad federativa y municipio*. Recuperado de [http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/intensidad\\_migratoria/anexos/Anexo\\_B2.pdf](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/intensidad_migratoria/anexos/Anexo_B2.pdf)
35. Cortés, M, Chiralt, A, y Puente, L. (2005). Alimentos funcionales: una historia con mucho presente y futuro. *Vitae*, 12 (1), (5-14).

36. Cremaschi, A, Bravo, M. L, y Scatturice, D. (2013). *La Feria Manos de la Tierra como canal alternativo, potencialidades y principales problemáticas. Estudio de caso de comercialización en el Cinturón Hortícola Platense*. Buenos Aires: Universidad Nacional de la Plata.
37. Cristancho-Cruz, L, y Monroy-Soler, R. (2014). *Manual de métodos generales para determinación de carbohidratos*. Medellín: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
38. Collin-Harguindeguy, L (2008). *La economía social y solidaria*. San José: Departamento Ecueménico de Investigaciones
39. Comanne, D. (28 de mayo de 2016). ¿Cómo el patriarcado y el capitalismo refuerzan en forma conjunta la opresión de las mujeres? Obtenido de <http://www.cadtm.org/Como-el-patriarcado-y-el>
40. Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], (10 de junio de 2004). *Falta de autonomía de la mujer limita la lucha contra la pobreza femenina en América Latina y el Caribe*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/comunicados/falta-autonomia-la-mujer-limita-la-lucha-la-pobreza-femenina-america-latina-caribe>
41. Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] y Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer [UNIFEM]. (2004). *Entender la pobreza desde la perspectiva de género*. Santiago de Chile: Naciones Unidas
42. Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] y KELLOGG FOUNDATION (2010). *Experiencias En Innovación Social. Proyecto binacional de inversión de remesas para el establecimiento de una planta procesadora de alimentos nostálgicos de Oaxaca en Ayoquezco de Aldama, México*. Oaxaca Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
43. Dávila-Céspedes, A. (2012). Efecto quimiopreventivo de los *fructanos de Agave salmiana Otto ex Salm-Dick* sobre el cáncer de colon. Ciudad de México (Tesis de doctorado). Instituto Politécnico Nacional.
44. De Sousa Santos, B. y Rodríguez, C. (2006). *Para ampliar el canon de la producción. Desarrollo, eurocentrismo y economía popular. Más allá del paradigma neoliberal*. Caracas: Laboratorios de diseño C.A.

45. Norma Oficial Mexicana NOM-186-SSA1/SCFI-2002, Productos y servicios. Cacao, productos y derivados. I Cacao. II Chocolate. III Derivados. Especificaciones sanitarias. Denominación comercial. (24 de mayo de 2010). Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos [DOF]. Recuperado de <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/186ssa12.html>
46. Ley De La Economía Social Y Solidaria, Reglamentaria Del Párrafo Octavo Del Artículo 25 De La Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos En Lo Referente Al Sector Social De La Economía. (23 de mayo de 2012). Diario Oficial de la Federación de los Estados Unidos Mexicanos [DOF]. Recuperado de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/101052/2.-\\_Ley\\_de\\_Econom\\_a\\_Social\\_y\\_Solidaria.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/101052/2.-_Ley_de_Econom_a_Social_y_Solidaria.pdf)
47. Díaz-Carreño, M. Á., Sánchez-León, M., y Díaz-Bustamente, A. (2016). Inseguridad alimentaria en los estados de México: un estudio de sus principales determinantes. *Economía, sociedad y territorio*, 16(51), (459-483).
48. Dirección General del Pueblo de Oaxaca. [DIGEPO] (2010). *Diagnostico Mínimo En Materia De Migración En Oaxaca*. Recuperado de [http://www.digepo.oaxaca.gob.mx/recursos/publicaciones/diagnostico\\_minimo\\_en\\_materia\\_de\\_migracion\\_en%20oaxaca.pdf](http://www.digepo.oaxaca.gob.mx/recursos/publicaciones/diagnostico_minimo_en_materia_de_migracion_en%20oaxaca.pdf)
49. Diario Oficial de la Federación de Estados Unidos Mexicanos [DOF] (17 de febrero de 2014) *Norma Oficial Mexicana Nom-186-Ssa1/Scfi-2013, Cacao, Chocolate Y Productos Similares, Y Derivados Del Cacao. Especificaciones sanitarias. Denominación comercial. Métodos de prueba*.
50. Duncan, S. H., Louis, P., Thomson, J. M., y Flint, H. J. (2009). The role of pH in determining the species composition of the human colonic microbiota. *Environmental microbiology*, 11(8), 2112-2122.
51. El Economista (2 de septiembre de 2015). El chocolate es mexicano, pero en México se consume poco. Recuperado de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/El-chocolate-es-mexicano-pero-en-Mexico-se-consume-poco-20150912-0007.html>
52. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares [ENIGH] (Julio de 2014). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares*. Recuperado de <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/tradicional/2014/>

53. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino [ENSANUT] (2016). *Informe Final*. Ciudad de México: Secretaria de Salud.
54. Expósito-Unday, D. y González-Valero, J. A. (2017). Sistematización de experiencias como método de investigación. *Gaceta Médica Espirituana*, 19(2)
55. Fahsbender, J. y Salazar., L. (2019). Mejorando la Seguridad Alimentaria a través del Empoderamiento de la mujer. Obtenido de <https://blogs.aid.org/sostenibilidad-es-mejorando-la-seguridad-alimentaria-a-través-del-empoderamiento-de-la-mujer/>
56. Fernández-Segovia, I. Fuentes-López, A. García Martínez, E. M. (2013). *Cálculo del contenido en azúcares totales en alimentos por el método de Bertrand*. Valencia: Universidad Pontificia de Valencia.
57. Ferrer-Pérez, V. Bosch-Fiol, E. (2013). Del Amor Romántico A La Violencia De Género. Para Una Coeducación Emocional En La Agenda Educativa. *Profesorado*. 17(1) 105-122.
58. Figueroa-Rodríguez, D. R, Martínez-Corona, B, y Álvarez-Gaxiola, F. (2014). Generación de poder en una organización de mujeres artesanas en Puebla, México. *Ra Ximhai*, 10(7), (101-116).
59. Franco-Arteaga, B. P. (2012). Método De Extracción De Fructanos De Maguey (*Agave Salmiana Otto Ex Salm-Dick*). Ciudad de México (Tesis de maestría). Instituto Politécnico Nacional.
60. Furlán, L, R. (2017). Influence of hydrogenated oil as cocoa butter replacers in the development of sugar-free compound chocolates: Use of inulin as stabilizing agent. *Food Chemistry*, 217(0), 637-647.
61. Garza-Toledo. (Ed. 1) (1998). *El concepto de economía y su transformación. Ciencia económica. Transformación de conceptos, México, Siglo XXI*. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
62. García Díez, S. (2003). La ciudadanía laboral: una reinterpretación socioeconómica de las fronteras del sistema nacional de cuentas. *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 21(1), 167-178.
63. García de la Serrana-Castillo, X. (2003). Colección Soberanía Alimentaria de Veterinarios sin Fronteras. Veterinarios sin Fronteras.

64. García Toledo, J. E. (2013). *Estudio del desarrollo estratégico de las cooperativas de ahorro y crédito del cantón Riobamba, caso práctico Cooperativa de Ahorro y Crédito Chimborazo Ltda* (Tesis de licenciatura). Chimborazo: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
65. Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo*. IICA.
66. Gibson, G.R.; Scott, K.P.; Rastall, R.A.; Tuohy, K.M.; Hotchkiss, A.; Dubert-Ferrandon, A.; Gareau, M.; Murphy, E.F.; Saulnier, D.; Loh, G.; et al. Dietary prebiotics: Current status and new definition. *Food Sci Technol Bull Funct Foods*, 7(1), 1-19.
67. Gómez-Juaristi, M, González-Torres, L. M, Bravo, L, Vaquero, M. P, Bastida, S, y Sánchez-Muniz, F. J. (2011). Efectos beneficiosos del chocolate en la salud cardiovascular. *Nutr Hosp*, 26, 289-292.
68. González-Fuentes, A. (2014). Caracterización de las propiedades funcionales de fructanos de agave para su uso como sustitutos de grasa en alimentos. (Tesis de maestría), Morelos: Instituto Politécnico Nacional.
69. González-López, A, D, Rodríguez-Matos, A D, y Hernández-García, D. (2011). El concepto zona de desarrollo próximo y su manifestación en la educación médica superior cubana. *Educación Médica Superior*, 25(4), 531-539.
70. González-Montes. E (2009). Violencia contra las mujeres, derechos y ciudadanía en contextos rurales e indígenas de México. *Convergencia*, 16(50), 165-1185.
71. Gonzáles, S. (2009). Violencia contra las mujeres, derechos y ciudadanía en contextos rurales e indígenas de México. *Convergencia*. (16)
72. Gordillo, G, y Méndez, O. (2013). Seguridad y Soberanía Alimentaria. Documento base para discusión. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-ax736s.pdf>.
73. Del Río, E., Ramírez, R., y Aguado-Martínez, J. (2013). Soberanía alimentaria y economía solidaria son inseparables. *Soberanía alimentaria, biodiversidad y culturas*, (12), 0007-13.
74. GS1-México (agosto 2019). 49% de los consumidores busca productos con bajo contenido de azúcar. Obtenido de [https://www.gs1mexico.org/es/?utm\\_campaign=Asociados%20%20Retenci%C3%B3n%20de%20asociados&utm\\_source=hs\\_email&utm\\_medium=email&utm\\_content=76252935&\\_hsenc=p2ANqtz-9CIPbBstkd01ZJI2rqEz3z4hTZh1ke8kECUGK9WuwegdYYpBaAg6lpMikrJL5plgayWztJumkLhXCpS4HCesEj6pA&\\_hsmi=76252935](https://www.gs1mexico.org/es/?utm_campaign=Asociados%20%20Retenci%C3%B3n%20de%20asociados&utm_source=hs_email&utm_medium=email&utm_content=76252935&_hsenc=p2ANqtz-9CIPbBstkd01ZJI2rqEz3z4hTZh1ke8kECUGK9WuwegdYYpBaAg6lpMikrJL5plgayWztJumkLhXCpS4HCesEj6pA&_hsmi=76252935)
75. Hardy, F. (1961). Manual de cacao (No. 10). Bib. Orton IICA/CATIE

76. Hernández-Castillo, A. (2001). Entre el etnocentrismo feminista y el esencialismo étnico. Las mujeres indígenas y sus demandas de género. *Debate feminista*, 24, 206-229.
77. Hernández-Rojas, G. (1999). La zona de desarrollo próximo. Comentarios en torno a su uso en los contextos escolares. *Perfiles Educativos*. 86, 185-2698
78. Honorable Ayuntamiento de Ayoquezco de Aldama. (2017). Ayoquezco De Aldama. Enciclopedia De Los Municipios De Oaxaca. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM20oaxaca/municipios/20398a.hl>
79. Huanacuni-Mamani F. (2010). *Buen Vivir / Vivir Bien. Filosofía, políticas, estrategias y experiencias regionales andinas*. Lima: Coordinadora Andina De Organizaciones Indígenas.
80. Ibarra, S. (2003). El chocolate es cacao: Herencia de México al mundo.
81. Idrovo, J, A. y Casique, I. (2010). El empoderamiento de las mujeres y la esperanza de vida al nacer en México. *Panamericana de Salud Pública*, 20, 29-38.
82. Instituto Estatal de Estadística y Geografía [IEEGI], 2017. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Ayoquezco de Aldama, Oaxaca*. Clave geoestadística 20398. Recuperado de [http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos\\_geograficos](http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos).
83. Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2014). *Estadísticas a Propósito del Día Mundial de la Justicia Social*. Recuperado de [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/corrupcion2016\\_0.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2016/corrupcion2016_0.pdf)
84. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2018). *Características de defunciones registradas en México durante 2017*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSociodemo/DEFUNCIONES2017.pdf>
85. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. [INEGI], (2018). *Movimientos migratorios. Informe Anual Sobre La Situación de Pobreza y Rezago Social* Recuperado de [http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/oax/poblacion/m\\_migratorios.aspx?tema=meye=20](http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/oax/poblacion/m_migratorios.aspx?tema=meye=20)
86. Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], (2004). *Resultados De La Encuesta Nacional Sobre La Dinámica De Las Relaciones En Los Hogares (ENDIREH) 2016*. Recuperado de [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2017/endireh/endireh2017\\_08](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2017/endireh/endireh2017_08)

87. Instituto Nacional de las Mujeres [INMUJERES] (agosto 2010). *Pobreza y Género. Una aproximación a la forma diferenciada en que afecta la pobreza a hombres y mujeres en México.* México. Obtenido de [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/101180.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101180.pdf)
88. Jara-Holliday, Ó. (2012). Sistematización de experiencias, investigación y evaluación: aproximaciones desde tres ángulos. *Educación Global Research*, 1, 56-70.
89. Kroska, A. (2004). "Division of domestic work. revising and expanding the theoretical explanations", *Journal of Families Issues* 25 (7).
90. Lahousen, V. y Popovic, N. (Ed.2) (2016). *Herramienta para el diagnóstico de capacidades en materia de igualdad de género.* Geneva: ONU Mujeres.
91. Lara-Fiallos, M, Lara-Gordillo, P, Julián-Ricardo, M. C, Pérez-Martínez, A, y Benítez-Cortés, I. (2017). Avances en la producción de inulina. *Tecnología Química*, 37(2), 352-366.
92. Larrañaga I. Begoña, A. y Jesús A. (2004). El trabajo reproductivo o doméstico. *Gac Sanit* 18 (4), 31-37.
93. Mancilla-Margalli, N. (2006). Caracterización molecular de fructanos en *Agave y Dasylirion spp.* identificación de fructosyl transferasas y su expresión en *Pichia pastoris* (Tesis de Doctorado), Guanajuato: Instituto Politécnico Nacional.
94. Manfredo-Reyes L. (7 de mayo de 2014) Prueba de Tukey para experimentos desbalanceados. Obtenido de <http://reyesestadistica.blogspot.com/2014/05/prueba-de-tukey-para-experimentos.html>
95. Marañón-Pimentel, B. (Ed. 1) (2013). *La cooperativa agroindustrial Pascual en México: Posibilidades y límites de la economía social.* Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
96. Marín Castillo, S. E., y Mejía Castillo, C. M. (2012). Extracción de colorante a partir de la flor de Jamaica (Tesis de Doctorado). Managua: Universidad Nacional de Ingeniería.
97. Martí, J. (2017). *La investigación-acción participativa: estructura y fases.* Madrid: Dialnet.
98. Martínez-Corona, B. 2005. *Metodologías de capacitación de género con mujeres rurales en México.* Puebla: Colegio de Postgraduados.
99. Martínez E. (9 de agosto de 2011). Capitalismo y patriarcado: la doble desigualdad de la mujer. Revista Pueblos. Obtenido de <http://www.revistapueblos.org/old/spip.php?article2227>

100. Mejía, M. A, y Figueroa, D. M. (2013). Género, trabajo y migración en un contexto de riesgo: el caso de empresarias campesinas oaxaqueñas. *Espiral (Guadalajara)*, 20(58), 171-213.
101. Mora, E. (2005). Patriarcado, capitalismo y clases sociales. El género quebrantado: Sobre la violencia, la libertad y los derechos de la mujer en el nuevo milenio, 143-181.
102. Morales, J. D, García, A, y Méndez, E. (2012). ¿Qué sabe usted acerca de... Cacao? *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 43(4), 79-8.
103. Moreno-Miranda, C. S. (2009). Desarrollo y evaluación de un chocolate funcional incorporando dos tipos de extracto a dos concentraciones de dulcamara (*Solanum dulcamara* L.) (Tesis de licenciatura), Tegucigalpa: Escuela Agrícola Panamericana.
104. Muñoz, C, P. (2011). Violencias interseccionales. Debates feministas y marcos teóricos en el tema de pobreza y violencia contra las mujeres en Latinoamérica. Honduras: Central América Women´s Network.
105. Nachman, E. (11 de mayo de 2014). Mujeres por la dignidad, una cooperativa zapatista en San Cristóbal. Obtenido de <https://www.desinformenos.org/mujeres-por-la-dignidad-una-cooperativa-zapatista-en-san-cristóbal/>
106. Nava, I. (26 de diciembre de 2016). Productos De Chocolate ¿Qué Tanto Se Consumen En México? México. Recuperado de <https://www.merca20.com/productos-chocolate-tanto-se-consumen-en-mexico/>
107. NMX-F-066-S-1978. Determinación de cenizas en alimentos. Obtenido de <https://www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-066-S-1978.PDF>
108. Ocampo, B. E, y Soria, L. Z. (2012). La producción de cacao en México. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México
109. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola [FIDA], Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], Programa Mundial de Alimentos [PMA] y Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Fomentando la resiliencia climática en aras de la seguridad alimentaria y la nutrición. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

110. Organización Internacional del Trabajo [OIT], (Ed. 1) (2014). Tendencias Mundiales del Empleo 2014: ¿Hacia una recuperación sin creación de empleos? Geneva: International Labour Office.
111. Orozco, M. E, de Alba, C, y Cordourier, G. (2004). Lo que dicen los pobres: una perspectiva de género. Ciudad de México: Secretaría de Desarrollo Social.
112. Palacio-Vásquez, E, Hurtado-Ibarbo, J. H, Arroyave-Roa, J. D, Cardona-Caicedo, M, y Martínez-Girón, J. (2017). Edulcorantes naturales utilizados en la elaboración de chocolates. *Rev.Bio.Agro* 15(2), 142-152.
113. Pallares. G. M. (9 de septiembre de 2017). Paso chocolate de alimentos de dioses a comida chatarra. *El imparcial*. México. Recuperado de: <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/cartera/negocios/2015/09/9/paso-chocolate-de-alimento-de-dioses-comida-chatarra>
114. Pérez-Molina, A. I., Pérez-Molina, D. P., y Sánchez-Serra, R. (2013). El cuento como recurso educativo. *Ciencias*, 2(4).
115. Pioquinto-Ramos, D. (2008). Migración rural-urbana y redes sociales. El caso de la Sierra Norte de Oaxaca. *El Cotidiano*, 23(148). (95-103)
116. Procuraduría Federal del Consumidor [PROFECO] (13 de julio de 2018). El chocolate, alimentos de los dioses. Recuperado de <https://www.gob.mx/profeco/documentos/el-chocolate-alimento-de-los-dioses?state=published>
117. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria [PESA] (Ed. 3) (2011). Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Básicos. Honduras: Proyecto Food Facility
118. Radio México Internacional [RMI], (febrero 2018). De sabores y saberes... El chocolate. Recuperado de <https://www.imer.mx/rmi/de-sabores-y-saberes-el-chocolate/>
119. Ramírez-Rojas V. (2011). Proyecto Binacional De Inversión De Remesas: Procesadora de Alimentos Nostálgicos de Oaxaca (PANO), Ayoquezco de Aldama, Oaxaca. Mazatlán: Fundación Para La Productividad En El Campo.
120. Ranaboldo, C, y Leiva, F. (2013). La valorización de los activos culturales: estrategias innovadoras para el empoderamiento de las mujeres rurales jóvenes. Lima: Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú. Recuperado de [http://www.bioculturaldiversityandterritory.org/documenti/4\\_300004361\\_valorizacionactivosoculturales.pdf](http://www.bioculturaldiversityandterritory.org/documenti/4_300004361_valorizacionactivosoculturales.pdf)

121. Razeto, L. (1999). La economía de solidaridad: concepto, realidad y proyecto. *Persona y sociedad*, 13(2), 1-19.
122. Red Emprendedor (16 diciembre, 2018). Mena. Mujeres Envasadoras de Alimentos de Ayoquezco. Recuperado de <http://emprendedor.red/16122018/mena-mujeres-ensadoras-de-alimentos-de-ayoquezco>
123. Red de Redes de Economía Alternativa y Solidaria [REAS]. (2011). Carta De Principios De La Economía Solidaria. Recuperado de: <http://www.economiasolidaria.org/carta.php>
124. Reyes-Morales, M. R, Gijón-Cruz, A, S. (2004). Desarrollo rural, migración internacional y escasez de mercados financieros en México. *Trace*. 52, 45-6
125. Rezende, N, V. (2015). Effects of fat replacement and fibre addition on the texture, sensory acceptance and structure of sucrose-free chocolate. *International Journal of Food Science Technology*, 50(6). 1413-1420.
126. Rosenthal, A. J. (2001). Relación entre las Medidas Instrumentales y Sensoriales de la Textura de Alimentos. *Textura de los alimentos, Medida y percepción*. Zaragoza: Acribia.
127. Santiago-García, P.A. y López, M.G. (2014). Agavins from *Agave angustifolia* and *Agave potatorum* affect food intake, body weight gain and satiety-related hormones (GLP-1 and ghrelin) in mice. *Food Funct.* 5, 3311–3319
128. Santiago-García, P.A., Mellado-Mojica, E, León-Martínez, F.M. y López, M.G. (2017). Evaluation of *Agave angustifolia* fructans as fat replacer in the cookies manufacture. *LWT Food Science and Technology*, 77, 100–9.
129. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA] (2017). Planeación Agrícola Nacional 2017-2030. Ciudad de México, Subsecretaría de Cultura.
130. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL], Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO] e Instituto Nacional de Salud Pública [INSP] (2013) Panorama De La Seguridad Alimentaria Y Nutricional En México. Ciudad de México: FAO

131. Secretaria de Desarrollo Social [SEDESOL] (octubre 2015) Catálogo de localidades. Recuperado de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=20&mun=398>
132. Segura, E, Villaseñor, J, y Ontiveros, O. (2006). Estrategias de prevención y tratamiento de la obesidad en regiones geográficas definidas de México. *Investigación en Salud*, 8(2), 2-3.
133. Sosa-Herrera, M.G., y Delgado-Reyes, V.A. (2016). Propiedades funcionales y aplicaciones tecnológicas de fructanos. En M.E. Ramírez Ortiz (Ed.). *Alimentos Funcionales de Hoy*. OmniaScience. 97-116.
134. Shourideh, M, Taslimi, A, Azizi, M. H, y Mohammadifar, M. A. (2012). Effects of d-tagatose and inulin on some physicochemical, rheological and sensory properties of dark chocolate. *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics*, 2(5), 314.
135. Taylor, S. J, y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación (Vol. 1)*. Barcelona: Paidós.
136. Tok´sMx. [Cadena de Restaurantes Tok´s] (2017). El arte del chocolate. [Archivo de video] Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=qiIq2yIx6gA>
137. Tok´s Restaurante. (2018). Recuperado de <https://www.toks.com.mx/historia>
138. Torres-Torres, F. (2002). Aspectos regionales de la seguridad alimentaria en México, *Información y Análisis*, 22, 15-26.
139. Tribunal Federal De Conciliación y Arbitraje [TFCA] (2016). Equidad de género. Recuperado de <http://www.tfca.gob.mx/es/TFCA/cbEG>
140. Ulloa, J, A. Espinosa, H, y Cruz, G. (2010). Los fructanos y su papel en la promoción de la salud. *Fuente*, 2(5), (57-61)
141. Ureste, M. (29 de febrero 2016). Así funcionan las terapias para “reeducar” a los hombres que cometen violencia machista. *Animal Político*. Obtenido de <https://www.animalpolitico.com/2016/02/asi-funcionan-las-terapias-para-reeducar-a-los-hombres-que-cometen-violencia-machista/>
142. Urías-Silva, E. (2008). Efecto prebiótico de los fructanos de Agaves y Dasyilirion y su implicación en el metabolismo de glucosa y lípidos en ratones. (Tesis de doctorado), Guanajuato. Instituto Politécnico Nacional.
143. Valenzuela, J. (2012). *El Cultivo De Cacao*. Medellín: Fomento Empresarial Agrícola

144. Velásquez, M. C. (2004). Comunidades migrantes, género y poder político en Oaxaca. Jonathan Fox and Gaspar Rivera Salgado. Indígenas Mexicanos Migrantes en los Estados Unidos. Ciudad de México: Porrúa
145. Venegas, S. (12 de septiembre de 2015). Violencia de Género en Oaxaca y políticas públicas. Recuperado de <http://www.vocesvisibles.com/violencia-de-genero-en-oaxaca/>
146. World Bank Gender [WBG]. (2018). Recuperado de <http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2012/Resources/77781051299699968583/7786210-1315936222006/chapter-2.pdf>
147. X-Rite, Incorporated. (2002). Guía para entender la comunicación del color. Recuperado de [https://www.mcolorcontrol.com/archivos/L10-001\\_Understand\\_Color\\_es.pdf](https://www.mcolorcontrol.com/archivos/L10-001_Understand_Color_es.pdf)
148. Yubero, S. (2005). Socialización y Aprendizaje Social. Psicología Social, Cultura y Educación. Disponible en <http://www.ehu.es/documents/1463215/1504276/Capitulo+XXIV.pdf>.
149. Yulaelawati, E. (6 de marzo de 2018). Empoderar a niñas y mujeres mediante los cuentos. UNESCO. Obtenido de <https://es.unesco.org/news/empoderar-ninas-y-mujeres-mediante-cuentos>.

## 8. Anexos

### Anexo 1.

#### Matriz de necesidades y asistencia técnica e identificación de soluciones locales

Grupo: Mujeres Envasadoras de Alimentos

Lugar de realización: Ayoquezco de Aldama

Fecha: 16 de noviembre de 2017

Objetivo: Identificar las necesidades específicas del grupo

Tabla 9. Matriz de necesidades y asistencia técnica

	¿Qué?	¿Cómo?	¿Dónde?	¿Quién?
<b>Área tecnológica</b>	Desarrollar un chocolate bajo en azúcar	Utilizando como sustitutos miel de agave o fructanos	CIIDIR	Dra. Patricia Santiago, Raquel Jiménez y MENA
	Realizar estudios de estabilidad e inocuidad.		CIIDIR	Dra. Patricia Santiago, Raquel Jiménez y MENA
	Determinar la rentabilidad social y productiva.		CIIDIR	Dra. Patricia Santiago, Raquel Jiménez y MENA
<b>Área social</b>	Identificar y fortalecer los valores y principios que cumplen como sociedad.	A través de los principios y valores que rigen la de economía solidaria	Ayoquezco de Aldama	Mtra. Laura Gómez y Dra. Patricia Santiago, Raquel Jiménez y MENA
	Elaborar herramientas que permitan difundir la importancia de la equidad de género en la comunidad y el valor del trabajo reproductivo de la mujer en los espacios donde sean invitadas.	A través de talleres participativos que permitan a las mujeres compartir sus experiencias	Ayoquezco de Aldama	Mtra. Laura Gómez y Dra. Patricia Santiago, Raquel Jiménez y MENA

## Identificación de soluciones locales

Grupo: Mujeres Envasadoras de Alimentos

Lugar de realización: Ayoquezco de Aldama

Fecha: 16 de noviembre de 2017

Objetivo: Identificar las soluciones que se han experimentado localmente, y si no existen, cuales soluciones podrían introducirse o validarse.

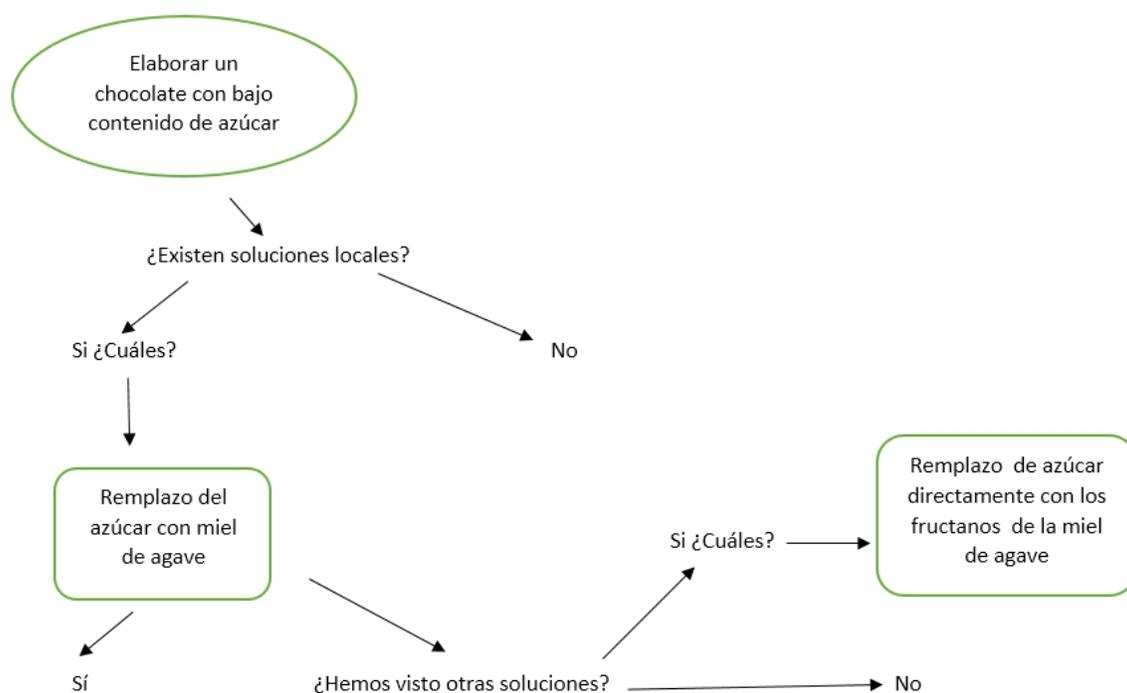


Figura 20. Identificación de soluciones locales

## Cuestionario visualizado con principios de economía social y solidaria

Grupo: Mujeres Envasadoras de Alimentos

Lugar de realización: Ayoquezco de Aldama

Fecha: 16 de noviembre de 2017

Objetivo: Identificar la opinión que tienen los integrantes de MENA en la aplicación de principios y valores de la economía solidaria dentro del grupo.

Tabla 10. Cuestionario visualizado con principios de economía social y solidaria

Aplicación de principios y valores de la economía solidaria	Buena ☺	Aceptable :-	Mala ☹
Autonomía	✓		
Autogestión	✓		
Equidad	✓		
Sostenibilidad ambiental		✓	
Cooperación	✓		
Compromiso con el entorno	✓		
Democracia	✓		
Transparencia		✓	
Honestidad		✓	
Subsidiaridad			✓
Igualdad	✓		
Confianza	✓		
Justicia	✓		
Pluralidad	✓		
Responsabilidad compartida	✓		
Solidaridad	✓		

## **Anexo 2.**

### **Ejemplo de la entrevista semi-estructurada aplicada a la organización MENA**

Grupo: Mujeres Envasadoras de Alimentos

Lugar de realización: Ayoquezco de Aldama

Fecha: 26 de marzo de 2018

Objetivo: Identificar la percepción que tienen los integrantes de la organización MENA respecto a la equidad de género.

Nombre:

1. ¿Quién es, como se percibe usted?
2. ¿Qué ha sucedido en tu vida que te llevo a estar donde estas ahora?
3. ¿Cuál ha sido tu experiencia o qué has aprendido en MENA?
4. ¿Qué es lo que posees o qué te mantiene en MENA?
5. ¿Quién es el que toma las decisiones en la casa?
6. ¿Si una mujer trabaja es porque no la pueden mantener?
7. ¿Si tuvieras todo en casa, necesitarías trabajar?
8. ¿Necesitas pedir permiso a tu esposo para trabajar?
9. ¿Quién realiza las labores del hogar?
10. ¿Qué entiende por equidad de género?
11. ¿Qué entiende por machismo?
12. ¿Es común que se vean actos de machismo en su comunidad?
13. ¿Consideran que MENA ha roto construcciones de género tradicional?
14. ¿Cómo perciben las mujeres de Ayoquezco a las mujeres de MENA?

## **Ejemplo de la entrevista semi-estructurada aplicada a la Comunidad de Ayoquezco de Aldama**

Grupo: Comunidad de Ayoquezco de Aldama

Lugar de realización: Ayoquezco de Aldama

Fecha: junio de 2018

Objetivo: Identificar la percepción que tienen la comunidad de Ayoquezco respecto a la equidad de género.

1. Estado Civil:
  - a) Casada
  - b) soltera
  - c) unión libre
  - d) otro
2. ¿Quién es el que toma las decisiones en la casa? ¿Por qué?
3. ¿Actualmente trabajas? Sí No ¿Dónde?
4. ¿Por qué crees que las mujeres trabajan?
  - a) Porque sus parejas no pueden cubrir sus necesidades básicas
  - b) Porque les gusta
  - c) Porque hay oportunidades de empleo
5. ¿Si una mujer cubriera sus necesidades en casa, necesitaría trabajar? Sí No ¿Por qué?
6. ¿Necesitas pedir permiso a tu esposo o novio para trabajar? Sí No ¿Por qué?
7. ¿Quién toma las decisiones de cómo gastar el dinero?
8. ¿Es mejor que el hombre gane más dinero que la mujer? Sí No ¿Por qué?
9. ¿Las mujeres deben trabajar solo en casa?
10. ¿Quién realiza las labores del hogar? ¿Por qué?
11. ¿Cuánto tiempo trabajas en tu hogar y/o fuera de tu hogar?
12. Si tu esposo migrara y tuviera otra pareja en el extranjero ¿Te molestaría? ¿Por qué?
13. ¿Alguna vez has sido violentada por alguna de tus parejas? Sí No
14. ¿Es común que se vean actos de machismo en su comunidad? Sí No
15. ¿Qué entiende por equidad de género?
16. ¿Qué entiende por machismo?

### Anexo 3. Hoja de evaluación del taller de sensibilización

Grupo: Mujeres Envasadoras de Alimentos

Lugar de realización: Ayoquezco de Aldama

Fecha: febrero de 2019

Objetivo: Evaluación de la organización al estudiante del taller de sensibilización

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA  
EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL, UNIDAD  
OAXACA

CONACYT

HOJA DE EVALUACIÓN DEL TALLER DE SENSIBILIZACIÓN DE LA  
IMPORTANCIA DE COMPARTIR SUS EXPERIENCIAS EN

	Sí	No	Observaciones
1. ¿Su perspectiva acerca de usted cambio después de este taller?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. ¿Considera que existe una diferencia significativa entre las mujeres de su organización con las mujeres de la comunidad?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. ¿Impactó en Ustedes los resultados mostrados en esta presentación?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. ¿Considera que compartir sus historias puede ayudar a otras mujeres a empoderarse?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. ¿Considera que un cuento podría ser una herramienta útil para transmitir sus experiencias de empoderamiento?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. ¿Son importantes las organizaciones socio-productivas para el desarrollo en materia de equidad de género?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. ¿Cree que la información obtenida en el diagnóstico le podría ayudar como una estrategia para ventas o designación de recursos económicos?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

EMPODERAMIENTO

12/02/2019 

Angela Florencia Godnez Cruz

Figura 21. Hoja de evaluación del taller de sensibilización

**Anexo 4.**

**Ejemplo de la evaluación sensorial del chocolate tradicional aplicada a estudiantes del CIIDIR-Oaxaca**

Grupo: estudiantes del CIIDIR-Oaxaca

Lugar de realización: CIIDIR-Oaxaca

Fecha: noviembre de 2018

Objetivo: Evaluar las características sensoriales del chocolate

Nombre

Edad:

Sexo:

Fecha:

Indicaciones: Por favor, marque una X el cuadro que indique la sensación que tuvo en color, olor, sabor, textura y apariencia en general de cada una de las 4 muestras que se encuentran frente a usted.

	Color				Olor				Sabor				Textura				Dulzor			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Me gusta mucho																				
2. Me gusta moderadamente																				
3. Me gusta un poco																				
4. Me es indiferente																				
5. Me disgusta un poco																				
6. Me disgusta moderadamente																				
7. Me disgusta mucho																				

Observaciones \_\_\_\_\_

¡Gracias por su participación!

**Anexo 5. Hoja de evaluación del taller de elaboración de chocolate con fructanos**

Grupo: Mujeres Envasadoras de Alimentos

Lugar de realización: Ayoquezco de Aldama

Fecha: febrero de 2019

Objetivo: Evaluación de la organización al estudiante del taller de elaboración de chocolate con fructanos

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN  
PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL,  
UNIDAD OAXACA

HOJA DE EVALUACIÓN DEL TALLER DE CHOCOLATE CON  
FRUCTANOS

	Si	No	Observaciones
1. ¿Considera que podría ser un producto con impacto en sus ventas?	/		
2. ¿Tienen clientes potenciales que comprarían el chocolate?	/		
3. ¿Identifica las propiedades benéficas de los fructanos?	/		
4. ¿Cree que el chocolate tiene buena apariencia en general y cumple con las características sensoriales y de calidad?	/		
5. ¿El taller de elaboración del chocolate cumplió con sus expectativas?	/		
6. ¿Cree que el incremento del 25% en el precio del chocolate afectaría su mercado?		/	

12 / 02 / 2019

Angela Florencia Godino Cruz

Figura 22. Hoja de evaluación del taller de elaboración de chocolate con fructanos