



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD IZTAPALAPA  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE ANTROPOLOGÍA  
POSGRADO EN CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS**

## **Los cañaverales de Cuautla a la intemperie de la informática**

LUIS ENRIQUE PARRAL QUINTERO

Tesis de Doctorado en Ciencias Antropológicas

Directores: Dr. Leonard M. Tyrtania Geidt y Dr. Pedro Antonio Ortiz Báez

Asesores: Dr. Óscar Alpuche Garcés

Asesores: Dr. Pablo Castro Domingo

*A Gero y La Güera por su amor, enseñanzas, incondicional apoyo y  
motivación a siempre seguir adelante. ¡Lo logramos!.*  
*A mis hermanas Diana y Paola por los hermosos momentos compartidos.*  
*A Gaia por su amor y paciencia incondicional.*



## **Agradecimientos**

Antes de comenzar a hablar del proceso de investigación y de mostrar los resultados obtenidos en el trabajo de campo, quiero abrir un espacio para agradecer a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron con comentarios, consejos, pláticas, entrevistas y espacios de diálogo a fortalecer el documento que hoy presento.

En primera lugar quiero agradecer al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haberme otorgado una beca de doctorado, pues con ella pude realizar esta investigación, misma que contribuye a la investigación científico social del país en un área específica como lo es la antropología social a partir del análisis de una parte de la agroindustria azucarera.

Gracias a la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa y al Departamento del Posgrado en Ciencias Antropológicas por haberme incorporado a su plantilla de alumnos de posgrado, debo decir que durante mi estancia en el doctorado de ésta institución, pude fortalecer y adquirir nuevos conocimientos que me permitieron elaborar presente documento.

Sin el apoyo del Departamento de Posgrado en Ciencias Antropológicas no habría podido participar en un sin fin de eventos académicos (congresos, seminarios y diplomados) que además de incrementar y contribuir a fortalecer mis conocimientos en mis temas particulares de interés me ayudaron a clarificar ideas que poco a poco articule al proceso de investigación. Son muchas las personas que se encuentran detrás del funcionamiento del Posgrado en Ciencias Antropológicas, a todas ellas les agradezco su apoyo.

Durante mi estancia también me vi en algunas adversidades, las cuales pude resolver siempre de la mano de mi director de tesis y con el apoyo de los coordinadores de posgrado que estuvieron durante mi estancia en los estudios del doctorado: la Dra. Ana Rosas Mantecón, el Dr. Rodrigo Díaz Cruz y la Dra. Angela Giglia Ciotta; además de contar con el auxilio de la Lic. Hyldely Garduño Olvera, persona encargada de llevar los temas de renovación trimestral de becas CONACYT.

La formación de un alumno y futuro académico, es producto del trabajo de un profesor que es quien lo orienta, le plantea interrogantes sobre su proyecto de investigación, además de incitarlo a seguir investigando y que al final del día, le transmite su conocimiento, por ello agradezco al Dr.

Leonardo Tyrtania Geid por haberse interesado en mi proyecto de investigación, por haberme facilitado herramientas analíticas para abordar el tema, por su paciencia durante el proceso de aprendizaje y su honestidad a la hora de resolver mis dudas e inquietudes.

Al Dr. Pedro Ortíz Báez, profesor que con su experiencia, certeros comentarios y sugerencias, me permitió incorporar herramientas que fortalecieron mi trabajo, las cuales pueden observarse en el análisis de la información teórica y de trabajo de campo, así como en la redacción del texto y la organización del documento, por ello, le agradezco infinitamente su incondicional apoyo en la realización de este trabajo.

Gracias también al Dr. Óscar Alpuche Garcés, quien como profesor siempre se mantuvo al pendiente de los avances en el proceso de investigación durante las diferentes etapas del mismo; pero que además, con sus consejos y apoyo me ha permitido crecer en el ámbito académico y en el personal.

Al Dr. Pablo Castro Domingo, profesor que con sus enseñanzas en el salón de clases de posgrado contribuyó a fortalecer mi formación como antropólogo y con su agudeza realizó valiosas observaciones a este trabajo.

También quiero agradecer a todas las personas que contribuyeron y que estuvieron presentes en el proceso de investigación, es decir, a los productores de caña del municipio de Cuautla: Sergio García, Silvestre Sámano Ríos, Mario Carrillo González, Eustacio Balón Casanero, Artemio Roberto Rendón, Miguel Ángel Cristian Torres, Francisco Ortíz Acevedo, Miguel Angel Barranco, Magdaleno Parral Espiritu, Jesús Morales, Simón Serrano, Silvestre García, Prócoro Reintería; a los representantes de las organizaciones locales de productores de caña de la CNPR: Sr. Rosalío Martínez, Sr. Filiberto Gutierrez y Sr. Carlos Castro; y a los representantes de la CNC: Sr. Carlos Arias y Efren Sánchez Camacho. Asimismo, agradezco al Ing. Adrián Carrillo (químico de ambas organizaciones); así como también a los trabajadores, personas que de la manera más amable y paciente, respondieron a los cuestionamientos que les llegué a realizar, y que sin su apoyo, no habría podido documentar experiencias de las labores que realizan en la zafra de la caña, los jornaleros que me apoyaron permitiéndome seguirlos y entrevistarlos en su ratos libres, horas en las que se disponían a descansar, pero que al final utilizaban para responder preguntar del antropólogo incómodo: Sr. Miguel Candia Torija, Sr. Antonio, además de los

jóvenes *tlacualeros* Andrés Arias Parral y Uriel Sánchez Santiago.

Otras personas que contribuyeron con información valiosa para la realización de esta investigación, fueron los ingenieros Óscar Jiménez Palacios y Víctor Morales Alanis, personal del ingenio azucarero de Casasano, que amablemente atendió mis solicitudes para entrevistarlos y hablar con ellos durante mi estancia en campo, cuya pláticas enriquecieron el documento final.

A mi familia de quienes siempre he tenido apoyo incondicional en esta etapa de formación académica y profesional, quienes además siempre han estado en los momentos más difíciles del proceso de investigación para proporcionarme su cariño, comprensión y apoyo económico.

Finalmente sólo me resta decir “gracias” a todas las personas e instituciones de las que tuve apoyo en mi formación como Doctor en Ciencias Antropológicas, pues de la mano de cada una de ellas pude tener un aprendizaje integral en mi formación académica y mi crecimiento personal.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	11
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>ANTROPOLOGÍA POLÍTICA PROCESUALISTA: CONCEPTOS CLAVE</b>	
Introducción	20
1.1 La configuración de la antropología política y la escuela de Manchester	21
1.2 La configuración del proceso político: antropología política y procesualismo	25
1.3 El flujo de la vida social y los dramas sociales en la antropología política	28
1.4 La categoría de campo en el modelo de análisis procesualista	36
1.5 La categoría de arena en el modelo de análisis procesualista	40
1.6 Aportes y limitaciones del análisis procesualista en el estudio de procesos políticos	43
1.7 El Sistema Sociotécnico: Definiciones	49
1.7.1 Los alcances y limitaciones del SST en relación con el procesualismo de Victor Turner	54
Conclusiones	56
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>CONFIGURACIÓN DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN MORELOS: TRANSFORMACIONES POLÍTICAS, ECONÓMICAS Y TECNOLÓGICAS</b>	
Introducción	58
2.1 Antecedentes de la industria azucarera en México: Cuando la caña llegó para quedarse	60
2.2 La hacienda azucarera: 500 años historia de un sistema sociotécnico en transformación	64
2.3 Transformaciones político-históricas de la industria azucarera en México del siglo XX	71
2.3.1 El surgimiento de los cañeros: los decretos cañeros del cardenismo 1934 y 1938	75
2.3.2 Las zonas de abastecimiento: El decreto cañero de 1943 y 1944	78
2.3.3 Los decretos cañeros posteriores a la primera mitad del siglo XX: decreto cañero de 1950 y 1970	81
2.4 Transformaciones económicas en la producción de caña de azúcar	85
2.4.1 La llegada a la década de los ochentas, el antes y después	89
2.5 Transformaciones tecnológico-productivas en la producción de caña de azúcar	93
2.6 Neoliberalismo: definición y características	99
Conclusiones	103
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>LOS COMPONENTES NO HUMANOS DEL SISTEMA SOCIO-TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR EN CUAUTLA</b>	
Introducción	110
3.1 Las características fisiográficas que componen el sistema socio-técnico. La regionalización del estado de Morelos	111
3.2 Tenencia de la tierra y el suelo en Morelos y Cuautla	112

3.2.1	Importancia del suelo en la producción de caña y el uso de sistemas de información geográfica	116
3.3	El recurso hídrico del sistema socio-técnico (el Río Cuautla, manantiales y canales de riego)	118
3.4	Los datos demográficos y su importancia en las actividades rurales-urbanas	125
3.5	La legislación cañero-azucarera	131
3.6	El cultivo y cosecha de la caña de azúcar en Cuautla: los componentes no humanos	138
3.7	Las innovaciones tecnológicas en el cultivo de caña de azúcar	141
3.7.1	Importancia de los tipos de variedades en la siembra de caña de azúcar	143
3.7.2	Los componentes no humanos en el desarrollo del cultivo de caña el riego y el uso de agroquímicos	146
3.7.3	Los componentes no humanos durante la zafra	153
	Conclusiones	162
<b>CAPÍTULO IV</b>		
<b>EL PRESENTE DE LA INDUSTRIA CAÑERO-AZUCARERA: LOS GRUPOS PÚBLICOS DE INTERÉS Y SUS RELACIONES SOCIALES</b>		
	Introducción	165
4.1	El ingenio azucarero de Casasano	166
4.2	Las organizaciones locales de productores de caña	174
4.2.1	Caracterización de las organizaciones de productores de caña a nivel local: Unión Local de Productores del Ingenio Casasano “La Abeja”-CNC y Asociación Local de Productores de Caña A.C.-CNPR	178
4.2.2	Las asociaciones locales de productores de caña: organización y funcionamiento	184
4.3	Los cañicultores de Cuautla	191
4.3.1	Los productores de caña y la diversificación de actividades económicas	196
	Conclusiones	205
<b>CONSIDERACIONES FINALES</b>		208
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		215

## ÍNDICE DE DIAGRAMAS

		Pág.
Diagrama No. 1	Enfoque de la antropología política procesualista	26
Diagrama No. 2	Estructura del Drama Social	32
Diagrama No. 3	Fases del drama social	35
Diagrama No. 4	Descripción de la noción de Campo	36
Diagrama No. 5	El campo procesual	38
Diagrama No. 6	Definición y características de la “arena” procesualista	41
Diagrama No. 7	Categorías del análisis procesualista	45
Diagrama No. 8	Modelo procesualista multinivel	48
Diagrama No. 9	Modelo de sistema sociotécnico	50
Diagrama No. 10	Grupos de actores en la actividad cañera	81
Diagrama No. 11	Decreto de 1975 en materia azucarera	84
Diagrama No. 12	Componentes no humanos en el cultivo de caña	143
Diagrama No. 13	Asociaciones Locales de Productores y sus relaciones con otros Actores y Grupos Públicos de Interés	175
Diagrama No. 14	Organigrama de las Asociaciones Locales de Productores de Caña	185

## ÍNDICE DE FOTOS

		Pág.
Fotografía No.1	Ex-Hacienda de Coahuixtla, San Pedro Apatlaco	61
Fotografía No.2	Molienda de caña con trapiche de madera	66
Fotografía No.3	Represa de irrigación, manantial “Las Tazas”	71
Fotografía No.4	Acueducto en el ejido de Casasano	71
Fotografía No.5	Ex-Hacienda La Concepción	72
Fotografía No.6	Acarreo de caña de azúcar	96
Fotografía No.7	Alzadoras de caña de azúcar	98
Fotografía No.8	Alzadoras de caña de azúcar	98
Fotografía No.9	Cortadora de caña de azúcar	98
Fotografía No.10	Manantiales de Cuautla: El Almeal y Las Tazas	122
Fotografía No.11	Manantiales de Cuautla: El Almeal y Las Tazas	122
Fotografía No.12	Canales: General y parcelario	124
Fotografía No.13	Canales: General y parcelario	124
Fotografía No.14	Sistema de irrigación entubada	125
Fotografía No.15	Riego del cultivo de caña de azúcar	142
Fotografía No.16	Caña de azúcar preparada para acarreo	145
Fotografía No.17	Riego de caña de azúcar	146
Fotografía No.18	Fumigación del cultivo de caña con bomba manual	148
Fotografía No.19	Vara de caña con problema de “picudo”	149
Fotografía No.20	Fertilización del cultivo de caña	150
Fotografía No.21	Envases de agroquímicos a la orilla de una parcela de caña	151
Fotografía No.22	Fertilizantes químicos para el cultivo de caña	152
Fotografía No.23	Quema de basura de caña	152
Fotografía No.24	Corte de caña de azúcar “en verde”	154

Fotografía No.25	Alzadora mecánica de caña de azúcar	156
Fotografía No.26	Alce mecanizado de caña de azúcar	156
Fotografía No.27	Camión de caña de azúcar estacionado en Casasano	158
Fotografía No.28	Carga de camión cañero en una parcela	158
Fotografía No.29	Descarga de caña de azúcar mediante grúa	159
Fotografía No.30	Descarga de caña de azúcar con mesa alimentadora (rampa)	159
Fotografía No.31	Corte mecanizado de caña de azúcar	161
Fotografía No.32	Limpia de cosechadora	161
Fotografía No.33	Superintendentes de campo del ingenio Casasano	168
Fotografía No.34	Suspensiones de riego para realizar el corte de caña	170
Fotografía No.35	Asociaciones Locales de Productores de Caña de Cuautla, Morelos	176
Fotografía No.36	Asociaciones Locales de Productores de Caña de Cuautla, Morelos	176
Fotografía No.37	Dirigente de la Unión-CNC	186
Fotografía No.38	Rendimiento de cuentas a los productores de la Asociación Local de Cañeros A.C-CNPR	187
Fotografía No.39	Secretaría de Cosecha durante la zafra	189
Fotografía No.40	Sacarímetro	190
Fotografía No.41	Productor de caña de azúcar	197
Fotografía No.42	Productor de caña de azúcar	199
Fotografía No.43	Productor de caña de azúcar	202
Fotografía No.44	Productor de caña de azúcar	204

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

		Pág.
Gráfica No.1	Actividad cañero-azucarera en Cuautla 2001-2014	15
Gráfica No.2	Población del estado de Morelos, 2010	126
Gráfica No.3	Municipios con mayor tasa de urbanización del estado de Morelos, 2010	127
Gráfica No.4	Densidad de población en Cuautla, 1990-2010	129
Gráfica No.5	Dinámica de la población rural y urbana en el municipio de Cuautla, Morelos, 2010	130
Gráfica No.6	Adscripción de los productores de caña de azúcar en Cuautla, Zafra 2015-2016	181
Gráfica No.7	Productores de Caña por Ejido en Cuautla: Zafra 2015-2016	182
Gráfica No.8	Registro de productores de caña por ejido y organización local de cañeros (Zafra 2015-2016)	184
Gráfica No.9	Principales actividades agrícolas en Cuautla 1991-2014	193

## ÍNDICE DE MAPAS

		Pág.
Mapa No. 1	Climas, fuentes de abastecimiento y haciendas de Morelos	63
Mapa No. 2	Edafología del municipio de Cuautla	115
Mapa No. 3	Corrientes y cuerpos de agua del municipio de Cuautla	121
Mapa No. 4	Zona ejidal y urbana del municipio de Cuautla	128
Mapa No. 5	Municipios que pertenecen a la Zona de Abastecimiento del Ingenio de Casasano “La Abeja”	133
Mapa No. 6	Posición del Ingenio de Casasano en relación con la Zona de Abastecimiento y el municipio de Cuautla	135
Mapa No. 7	Ubicación del Ingenio de Casasano “La Abeja”	140

## ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla No. 1	Haciendas de Morelos entre 1908-1909	68
Tabla No. 2	Conflictos y soluciones del sistema socio-técnico de la producción cañero-azucarero (1850-2015)	105
Tabla No. 3	Canales principales que irrigan los ejidos de Cuautla	123
Tabla No. 4	Composición del abono químico	153
Tabla No. 5	Caracterización del Grupo Público De Interés Ingenio Azucarero	167
Tabla No. 6	Grupo Público De Interés Asociaciones Locales De Productores: Funciones y relaciones con otros actores	177
Tabla No. 7	Productores de caña del municipio de Cuautla: Distribución por ejido.	181
Tabla No. 8	Registro de productores de caña por ejido	182
Tabla No. 9	Rendimientos aproximados de caña de azúcar	196
Tabla No. 10	Precios de la caña de azúcar últimas cuatro zafras	196



## INTRODUCCIÓN

El título que he elegido para esta tesis: *Los cañaverales de Cuautla a la intemperie de la informática*, expresa el desarrollo de una actividad agroindustrial que se complejiza en la medida en la que los actores sociales incorporan herramientas tecnológicas que van desde el uso de “paquetes tecnológicos”, maquinaria especializada, hasta información geoespacial que permite controlar la producción de caña de azúcar, generando de esta manera un sistema sociotécnico que se orienta a satisfacer las demandas del mercado neoliberal.

Hoy como hace quinientos años el cultivo de caña dulce para la producción de azúcar es una de las actividades con mayor vitalidad en el oriente morelense, hace posible que una multiplicidad de actores sociales reproduzcan sus modos de vida aun en las condiciones más inciertas. En la actualidad la producción de caña de azúcar enfrenta cambios tecnológicos, políticos y hasta socio-culturales que trastocan la vida de todos los involucrados de manera dramática. Estas transformaciones son resultado de procesos conflictivos, originados a lo largo del tiempo, que orillan a los actores sociales a formar grupos para elaborar estrategias y enfrentar las vicisitudes del neoliberalismo mercantil.

La producción de caña de azúcar no solo compete a los cañicultores<sup>1</sup> y sus familias, empresarios o políticos; sino que ha despertado autentico interés entre las diferentes disciplinas de la producción del conocimiento. Los trabajos que se han ocupado en el estudio de la producción de caña de azúcar se pueden concentrar en tres categorías:

- a) Los trabajos técnicos, en ellos se incluyen las investigaciones que realizadas desde la ingeniería ya sea agronómica o industrial.
- b) Los socio-históricos, que describen las relaciones entre indígenas y haciendas azucareras desde la época colonial hasta la primera década del siglo XX.
- c) Los sociológicos, que abordan el análisis de las organizaciones corporativas y los conflictos en los que se involucran los productores de caña a partir del periodo cardenista hasta principios del siglo XXI.

---

<sup>1</sup> La categoría de cañicultor ha sido retomada del trabajo de Espinosa (2005); según la Real Academia Española (2017) define a un(a) cañicultor(ra) como una persona que se dedica al cultivo de caña de azúcar. En este sentido, considero que la categoría de cañicultura comprende un conjunto de actividades culturales y agrícolas, realizadas por hombres y mujeres, relacionadas con la siembra, cultivo y cosecha de la caña de azúcar.

Los trabajos técnicos que se han desarrollado en la industria azucarera dan cuenta de las innovaciones tecnológicas de la actividad productiva, reportan la manera en que se optimiza la producción de caña, regida por un modelo productivo en el que se busca obtener mayores beneficios a costos muy bajos, en estos trabajos se aborda la sustentabilidad como elemento discursivo; en este tipo de enfoques se destaca la fisiología de la planta de caña, las principales variedades que se utilizan en la producción de azúcar; tal como lo señalan Salgado et. al (2013); Cisneros (2011); Ríos (2011); Morales (1998); y Pérez (2009).

Las limitaciones de dichos trabajos radican en que no consideran a los actores sociales, dejan de lado los procesos culturales; aunque es cierto que destacan la importancia de la actividad cañero-azucarera en el contexto nacional e inclusive mundial, no dan cuenta de la importancia que tiene dicha actividad en la escala local y tampoco describen la complejidad social que hay en torno a la producción de caña de azúcar. Estos trabajos solo analizan una parte de los componentes no humanos, dejando de lado los componentes humanos (grupos de interés) del sistema sociotécnico cañero.

En el caso de las investigaciones de carácter socio-histórico, éstas analizan cómo la producción de caña de azúcar se configura a lo largo del tiempo, la manera en que adquiere importancia política y económica en las zonas en las que se desarrolla; además, dan cuenta de los recursos de los que se apropia y la forma en que se distribuye la mano de obra para la producción de azúcar desde la época colonial, en la que florecen las haciendas azucareras; tal como se puede apreciar en los trabajos de Melville (1979); Wobeser (1984 y 1988); Cheryl (1984); Scharrer (1984 y 1997); Mintz (1996); Bartra (1996); Crespo (1992 y 2009) y Rueda (1998).

La limitación que tienen estos estudios radica en que los trabajos no precisan las relaciones que se establecen entre los actores que participan en la producción cañero-azucarera, únicamente se ciñen a describir los procesos históricos y sirven como base para realizar un análisis del estado contemporáneo en el que se encuentra el sistema sociotécnico cañero actual.

En cuanto a los trabajos de carácter sociológico, como los realizados por Carton de Grammont (1996); Espinoza (1993 y 2005); Mackinlay (1996), Igartúa (1987) y Flores (1987), realizan una fina descripción de la actividad cañero-azucarera y la relación que se establece con organizaciones de carácter corporativo, muestran cómo se constituyen las organizaciones de

productores de caña, las disputas y conflictos que se han presentado entre los diferentes grupos de actores involucrados en la actividad azucarera.

No obstante, la producción de caña de azúcar se torna como una actividad compleja, conflictiva y dramática que conjunta tensiones y treguas entre diversos actores sociales por recursos altamente escasos. Este escenario hace patente la necesidad de un análisis que permita comprender el proceso de la producción de caña de azúcar de manera holística, por lo que desde las trincheras de la antropología social de corte procesualista, me propuse recuperar la temporalidad en la que se ha constituido la actividad cañero-azucarera y los procesos de transformación que ha enfrentado; de tal suerte que permita comprender el estado actual del sistema sociotécnico, las condiciones físicas que hacen posible el desarrollo de dicha actividad agroindustrial, los grupos públicos de interés, sus posturas y las relaciones sociales que establecen, así como los conflictos y su resolución.

En este sentido el enfoque teórico-metodológico de la antropología social de corte procesualista, reconoce que los actores sociales se desenvuelven en un continuum espacio-temporal, tienen agencia, toman decisiones, se apropian de recursos, establecen relaciones con otros grupos de actores con la finalidad de alcanzar metas o preservar recursos escasos. Así mismo, retomo el concepto de sistema sociotécnico, pues me permite comprender la importancia de los componentes no humanos en los procesos sociales y viceversa.

El concepto de grupos públicos de interés me permite abordar aquellos conjuntos de actores sociales que se definen a partir de problemas concretos y las soluciones que se proponen a éstos; además éstos grupos otorgan significados a los compartidos componentes o humanos (Díaz y Lee, 1992).

Para efectos de esta investigación los grupos de interés están integrados por las asociaciones locales de productores de caña, los productores de caña de azúcar, los superintendentes de campo del ingenio, inspectores de campo e ingenieros químicos, que se posicionan en virtud de su beneficio.

Así mismo, se han identificado los componentes no humanos: el ingenio azucarero (como fabrica), las leyes que regulan la producción de caña, las cosechadoras, las alzadoras de caña, los camiones de transporte de la cosecha, las camionetas que transportan a los jornaleros, las

diferentes variedades de caña, las plagas que afectan al cultivo, el agua para riego, la tierra cultivable disponible, los paquetes tecnológicos, el tipo de suelo y el clima que permiten el desarrollo de la actividad cañero-azucarera.

Para que la producción de caña de azúcar pueda llevarse a cabo, requiere de una coordinación compleja entre los diferentes grupos de actores a distintos niveles organizativos; además de la disponibilidad de “componentes no humanos” (Díaz y Lee, 1991 y 1992), que permitan el desarrollo, incremento o disminución de la actividad agroindustrial y con ello la obtención ganancias en las cosechas.

Así pues, me pregunto por qué los grupos públicos de interés del sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar en Cuautla, Morelos, resuelven las tensiones y conflictos en condiciones de incertidumbre generadas por el modelo neoliberal, a pesar de ser un sistema sociotécnico al límite: económico, político y social.

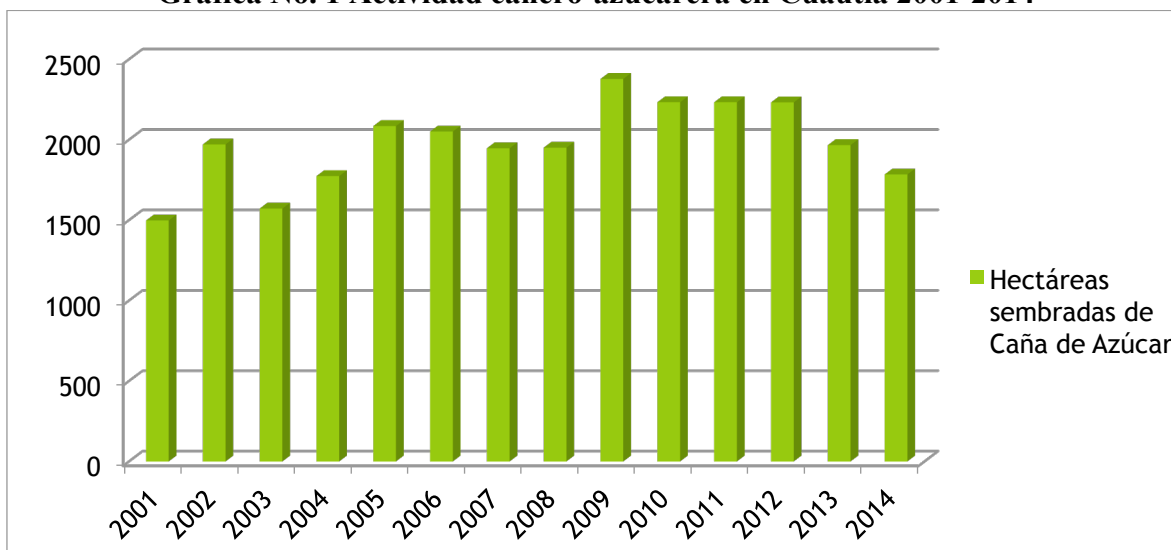
También me intereso por las tensiones y su resolución en su dimensión política, económica y tecnológica, considerando la configuración histórica de la industria azucarera, el papel de los componentes no humanos que se encuentran presentes y el papel de los grupos públicos de interés que configuran el sistema sociotécnico, sus procesos de simplificación, las relaciones sociales que establecen y los conflictos que resuelven.

Parto de la siguiente premisa, dado que la introducción de modelos económicos genera rupturas y tensiones en la producción de caña; los grupos de actores involucrados en el proceso productivo establecen estrategias de negociación que permite resolver éstos procesos disruptivos, de tal suerte que el sistema sociotécnico puede continuar en funcionamiento debido a la capacidad de negociación de sus integrantes, pues de no haber acuerdos corre el riesgo de romperse.

Ahora bien, para efectos de esta investigación realicé un corte analítico de la zona de estudio y decidí efectuar el trabajo de investigación etnográfica en el municipio de Cuautla, que comprende solo uno de los siete municipios que conforman la zona de abastecimiento del ingenio de Casasano, esta decisión se encuentra fundamentada en el hecho de que en dicho municipio existen condiciones suficientes que dan cuenta de una serie de conflictos presentes en el sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar:

- 1) El cultivo de caña se practica en Cuautla desde la época colonial, como lo refieren Melville (1979) y Crespo (2009) en sus múltiples trabajos; además el territorio del municipio tiene numerosas huellas que son prueba de ello, tales como la gran cantidad de cascos de haciendas que en algún momento se dedicaron a la producción de caña.
- 2) El ingenio Casasano La Abeja, es la única unidad productiva que permanece en funcionamiento en la zona oriente del estado de Morelos, y junto con el ingenio Emiliano Zapata, al sur del estado, son las unidades productivas sobrevivientes de la tradición azucarera del estado.
- 3) El incremento en la superficie de caña de azúcar cosechada en años recientes. Pues se tiene constancia de que la zona de abastecimiento del ingenio Casasano La Abeja correspondiente al municipio de Cuautla pasó de 4,300 hectáreas cultivadas en 2010 a 5,600 hectáreas en 2015.

**Gráfica No. 1 Actividad cañero-azucarera en Cuautla 2001-2014**



Elaboración propia con base en: Cierre de producción agrícola por cultivo 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 y 2014.

- 4) Pese a que el cultivo de caña no es la única actividad productiva que se desarrolla en la zona, sí es la segunda más importante en el municipio de Cuautla después de la producción de Sorgo (2,563 has); de acuerdo con datos del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) el cultivo de caña de azúcar anualmente ocupa una extensión de más de mil hectáreas en Cuautla, muy por encima de los cultivos de calabacita (118 has), cebolla (209 has), ejote (148 has), elote (282 has), frijol (43 has),

Gladiola (180 has), Maíz (407 has), verdolaga (203 has), higo (30 has), limón (52 has) y litchi (5 has) (SIAP, 2011).

- 5) Las actividades relacionadas con la agricultura por contrato (la caña de azúcar y el sorgo) se convierten en alternativas de subsistencia para los productores de Cuautla, pues ofrecen un lugar de venta y precio de garantía; mientras que los cultivos no agroindustriales carecen este tipo de incentivos y son utilizados como actividades que complementan los ingresos de la agricultura agroindustrial.
- 6) Vaivenes en el régimen de propiedad del Ingenio. El ingenio azucarero de Casasano “La Abeja”, se ha enfrentado a constantes cambios de dueños, en 1991 fue privatizado y formaba parte del Consorcio Azucarero Escorpión (CAZE); en 2001 fue una de las 27 unidades productivas expropiadas al sector privado, debido a que en el acuerdo de privatización de 1991 las empresas que habían adquirido las unidades productivas se habían comprometido a invertir en tecnología para incrementar la producción y ganancias, acuerdo que no fue respetado. Tras la expropiación, se creó el Fondo de Empresas Expropiadas del Sector Azucarero (FEESA), y el ingenio de Casasano (parte de este fondo) se convirtió en una unidad productiva rentable pues los altos rendimientos, en campo y fábrica, obtenidos a partir del año 2009 lo posicionaron como una de las fábricas más rentables en la producción de azúcar en México.
- 7) La situación demográfica es un elemento a considerar, Cuautla es la tercer ciudad más poblada del estado de Morelos, se encuentra después de los municipios de Cuernavaca y Jiutepec. El crecimiento de la población urbana sugiere que al incrementar el número de habitantes aumenta la presión por el acceso a la vivienda, lo que se traduce en disminución de zonas de uso agrícola, tensiones y disputas por el acceso a los recursos.
- 8) Las características periurbanas de Cuautla dan cuenta de la transición de lo rural a lo urbano, del acoplamiento de actividades agrícolas, industriales y de servicios, en este escenario, los productores de caña son ejidatarios que viven en el municipio y que tienen sus cultivos al margen de la zona urbana, viven entre la producción agrícola y la oferta de servicios, de tal suerte que se complejizan las relaciones del campo en la ciudad.

De esta forma, sumado al interés disciplinar por comprender el turbulento sistema sociotécnico que entraña la producción de caña de azúcar, con sus dinámicos grupos de interés y un amplio

abánico de componentes no humanos, el área de estudio constituye un importante caso de análisis.

Esta es una investigación que propone un diseño metodológico basado en un estudio de caso; en el que la principal unidad de análisis son los grupos de interés presentes en la producción de caña de azúcar correspondiente al ingenio de Casasano La Abeja, en Cuautla, Morelos; para lo cual, he partido de una metodología cualitativa, basada en el método etnográfico y utilizo el trabajo de campo como el eje que organiza el proceso de investigación y la recolección de datos, los cuales fueron obtenidos a partir de técnicas como la observación participante, la elaboración de diarios de campo y entrevistas con actores sociales, consulta de archivos, bases de datos, bases georeferenciadas y elaboración de cartografía.

En la disciplina antropológica la observación participante es una herramienta que está acompañada de la elaboración de diarios de campo, pues es preciso hacer registro de datos observados en campo, los cuales a la postre son analizados. Para esta investigación, la observación participante se centró en los grupos públicos de interés, las actividades que realizan en la producción de caña de azúcar y los componentes no humanos que se valoran en la actividad cañera.

Además realicé un registro fotográfico de las actividades desarrolladas en campo, esto con objeto recopilar información como complemento de los diarios de campo, para que de manera conjunta enriquecieran el análisis de los datos.

También se realizó investigación en bases de datos, registros como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Geografía y Estadística, con la finalidad de recabar información que diera cuenta sobre las transformaciones demográficas del municipio de Cuautla.

Para tener una idea sobre el espacio geográfico recurrí a la elaboración de cartografía a partir de Sistemas de Información Geográfica, por tanto hice uso de información de bases georeferenciadas que se encuentran alojadas en repositorios de INEGI y CONABIO, principalmente. Los mapas elaborados permiten observar la distribución territorial de los recursos (agua y tierra), la dinámica demográfica, la manera en que se distribuyeron las

haciendas, los tipos de suelo y los ejidos en los que se ha establecido la actividad cañero-azucarera en Cuautla.

El trabajo final se estructuró en cuatro capítulos. El **capítulo I** comprende el marco teórico conceptual utilizado en el proceso de investigación en el cual se realiza un análisis sobre la construcción de la antropología social procesualista, discuto las categorías de análisis que me permiten realizar el análisis de la actividad cañero-azucarera que se desarrolla en Cuautla.

El **capítulo II** da cuenta del contexto histórico-social en el que tiene lugar la producción de caña de azúcar. En él abordo los procesos de transformación a los que se ha enfrentado la agroindustria azucarera en México. El análisis a través del tiempo permite dar muestra de la manera en que se configuran los grupos públicos de interés, integro la categoría de fechas clave, las cuales contribuyen al análisis.

En el **capítulo III** describo y analizo los componentes no humanos que se encuentran presentes en el sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar en Cuautla; los cuales se identifican a partir de su relevancia en el desarrollo de la actividad agroindustrial y de los significados que les atribuyen los actores sociales.

El **capítulo IV** comprende una caracterización y análisis de los grupos públicos de interés que participan en la producción de caña; al considerarla una actividad compleja en el sentido de que agrupa diversos actores sociales que apropian recursos limitados. En el capítulo analizo los procesos de simplificación y yuxtaposición en torno a los componentes no humanos y a los intereses de los grupos de actores sociales, demarcando de esta manera la naturaleza conflictiva del sistema sociotécnico.

Finalmente presento las conclusiones, discuto algunos elementos del andamiaje teórico expuesto en el capítulo I, que contrasto con la cronología derivada de la recuperación de fechas clave que describo en el capítulo II, las caracterización y análisis de los componentes no humanos y los grupos públicos de interés, tensiones y alianzas, presentados en los capítulos III y IV. Así mismo incorporo algunas reflexiones finales en torno a los alcances y limitaciones de esta investigación.



**CAPÍTULO I**

**ANTROPOLOGÍA POLÍTICA PROCESUALISTA:  
CONCEPTOS CLAVE**

## INTRODUCCIÓN

Muchos años han pasado desde que Swartz, Turner y Tuden explicaron en la Introducción a su famosa obra *Antropología Política* que su intención era “*identificar si “un viento de cambio” estaba invadiendo la teoría política, como había invadido a la política real de la mayoría de las sociedades que habían sido estudiadas por los antropólogos*” (Swartz, Turner y Tuden, 1994: 101).

En aquel momento, la Antropología Política enfrentaba enormes retos, pues el mundo se estaba transformando a pasos acelerados y la disciplina necesitaba coger tal ritmo. Así pues, se prestó atención a nuevos objetos de estudio, procesos aparentemente apolíticos, y se propusieron nuevas herramientas teórico-metodológicas para su abordaje.

Sin embargo, el flujo<sup>2</sup> de la vida siguió su incesante ritmo, y el mundo siguió cambiando. Actualmente el mundo dista mucho de ser aquel en el que los antropólogos de mediados del siglo XX posaron sus miradas analíticas. No obstante las herramientas teórico-metodológicas que nos legaron siguen siendo útiles para elaborar explicaciones de una realidad que fluye a ritmo propio.

El presente trabajo de investigación aborda el papel de los actores locales que participan en la producción de caña de azúcar, en un mundo en el que cambia la manera en que se siembra, lo que se siembra y cómo y para qué se procesa; es decir, en un escenario donde existen transformaciones políticas, tecnológicas, financieras y socioculturales, producto del modelo económico neoliberal.

En este entendido es pertinente analizar ¿Por qué los grupos públicos de interés del sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar en Cuautla, Morelos, resuelven las tensiones y conflictos que se presentan en condiciones de incertidumbre generadas por el modelo neoliberal?

Para ello, se retoma el enfoque de la Antropología Política Procesualista, y en este capítulo se hace una revisión a la Escuela de Manchester para indagar cómo se define la antropología Política Procesualista y lo político, para luego discutir las categorías analíticas del modelo. Finalmente se exponen y discuten los aportes y limitaciones de dicho enfoque, para

---

<sup>2</sup> Característica de continuidad de un proceso a lo largo del tiempo. Díaz (2014) lo describe a partir de una metáfora en la que lo considera como “una marea peligrosa que no se detiene”.

posteriormente ofrecer una alternativa viable para analizar las particularidades del mundo de la segunda década del siglo XXI a partir de las bases del modelo procesualista, enriquecida con los avances que nos ofrece la antropología de la segunda década del siglo XXI.

## **1.1 LA CONFIGURACIÓN DE LA ANTROPOLOGÍA POLÍTICA Y LA ESCUELA DE MANCHESTER**

La antropología política se ha establecido como un área de especialización dentro del quehacer antropológico, su aparición se remonta a finales del siglo XIX y principios del XX, pero es en la década de 1940 cuando se consolida e institucionaliza como un campo de estudio de la Antropología. En este periodo se realiza la defensa del concepto de política y se argumenta que la política puede encontrarse en todas partes. Autores como David Easton critican a los estudiosos de la antropología del poder, por considerar a la política simplemente como un asunto de relaciones de poder y de desigualdad (Vincent, 1998).

La consolidación de la antropología política es dividida por Vincent (1998) en tres etapas o momentos:

- 1) Etapa formativa, que según dicho autor tiene origen durante 1879 y se extiende hasta 1939, durante este periodo, los antropólogos se dedicaron a estudiar la política casi de manera incidental respecto a sus otros intereses.
- 2) Etapa de consolidación, que va de 1940 a 1966, en donde la antropología política comenzó a tomar forma, pues se desarrolló como una sub-área de conocimiento estructurada de manera sistemática y constituida por un discurso autoconsciente dentro de la antropología.
- 3) Finalmente, la tercera etapa comienza a mitad de la década de 1960, cuando las especializaciones de la disciplina afrontan enormes retos, tales como explicar hechos y organizaciones aparentemente apolíticos pero que podían estar impregnadas de significado político.

En este camino de consolidación de la antropología política se configuran dos enfoques teóricos para abordarla:

- 1) El primero se relaciona con la antropología cultural de Estados Unidos, cuya importancia radica en observar y analizar las cuestiones comparativas e históricas de cómo y por qué han evolucionado los sistemas políticos. Dicho enfoque permite estudiar el derecho, el orden, el conflicto, el gobierno y el poder. Tiene origen en los postulados de teóricos decimonónicos de la evolución social como Henry Maine y Lewis Henry Morgan.
- 2) El segundo enfoque de la antropología política se vincula con la antropología social británica, cuyos intereses se centran en saber cómo funciona la política en las diferentes sociedades y en conocer el papel que desempeñan los individuos.

La Antropología Social Británica desarrolló investigaciones que consideraban la importancia del trabajo de campo, y argumentaron que éste debe realizarse de manera profunda y por un tiempo prolongado, con la finalidad de permitir una perspectiva “histórica-sociológica”; Barruecos (2009) afirma que esta postura en la que se basa la Escuela de Manchester, muestra los procesos de cambio e innovación en las sociedades, y resalta la importancia de los estudios de caso. También da cuenta de las pautas de comportamiento de los actores sociales, ya que sólo de esta manera se podrán visualizar y analizar las contradicciones, regularidades e inconsistencias que se presentan en el sistema social.

Además de lo ya mencionado, la Escuela de Manchester utiliza el análisis orientado al actor, que *permite comprender el cambio social a partir del énfasis en la interacción y la determinación mutua de los factores y relaciones “internos” y “externos” que reconocen el papel central de la acción humana y la conciencia* (Long, 2007: 42).

La propuesta de la Antropología Social Británica respecto a cómo analizar y entender a las sociedades desde la antropología política se encuentra basada en la experiencia del trabajo de campo antropológico, se ocupa por encontrar el poder en las sociedades que no forman parte de occidente o de las sociedades que se autoproclaman como “modernas”.

Entre los trabajos emblemáticos de este enfoque se encuentran los ensayos presentados en *Sistemas Políticos Africanos*, cuyos objetivos fueron los de mostrar un conjunto de descripciones y análisis de los sistemas de gobierno, centralizados y descentralizados, que observaron los antropólogos en África. Esto dio luz verde a que las sociedades pudieran ser catalogadas en dos clasificaciones: “Estados primitivos”, que poseían autoridad centralizada, organización

administrativa e instituciones judiciales, es decir, instituciones gubernamentales, y “sociedades sin Estado”, que carecían de dichas instituciones (Fortes y Evans-Pritchard, 2010; Barfield, 2000). De esta forma se inaugura la Antropología Política y el estudio comparado de la política (Smith, 1979).

Es en este punto donde comienzan a tomar importancia los estudios que analizan las diversas formas en que el orden político puede estar inmerso en las relaciones de parentesco, prácticas de rituales, sistemas de edad y otras instituciones que conservan el orden en la sociedad no occidental. Sin embargo y a pesar de los avances logrados, los análisis sobre política aún eran realizados desde la concepción de la sociedad como una estructura estática, con perspectiva sincrónica y sin considerar las alteraciones contextuales en el tiempo y el espacio.

En este sentido, los estudios realizados por Max Gluckman y sus alumnos cobran relevancia, pues analizaron los mecanismos sociales para enfrentar la *tensión* y el cambio intersocietal. Es decir, abordaron las tensiones generadas por cambios contextuales que ocasionaban disrupciones al interior de un grupo social.

La Escuela de Manchester, al enfocarse en saber cómo funciona la política en las distintas sociedades reconoce, que los individuos desempeñan diferentes papeles en la lucha por alcanzar el poder. Con ello esta perspectiva antropológica recupera el carácter humanístico de las relaciones de poder.

Swartz et. al (1994) en su “*Introducción*” a *Political Anthropology* señala que la escuela británica antropológica se basa en el método del caso extendido, ya que este le permite poner énfasis en los aspectos procesuales de la política en las sociedades “tribales”, e inclusive en algunos sectores de las sociedades complejas.

En ese mismo documento, Swartz et. al (1994) considera que la antropología procesualista analiza el desarrollo de las relaciones sociales tomando en cuenta las transiciones generacionales y los cambios que presentan las mismas a partir de la madurez de los seres humanos. Por tanto, al realizar un análisis en un periodo prolongado de tiempo, se puede observar la forma en que los contendientes de las arenas se van consolidando. Además permite describir la forma en que operan y manipulan las creencias de los otros actores sociales con la finalidad de alcanzar sus metas específicas. De esta manera es como las creencias adquieren importancia, ya que en la

antropología procesualista son consideradas como un proceso dinámico que forma parte de la vida social y que, al mismo tiempo, permite el desarrollo de nuevos grupos y relaciones sociales.

Barfield (2000) considera que los antropólogos de la escuela de Manchester experimentaron nuevas metodologías, de esta manera incluyeron el análisis situacional de Velsen en 1967; así como el análisis de redes propuesto por J. Mitchell en 1969, con la finalidad de explicar cómo hechos y organizaciones aparentemente apolíticos podían estar impregnados de significado político.

Uno de los exponentes del procesualismo de la Escuela de Manchester, Victor Turner (1957) describe el papel que tenían los rituales en la resolución de las crisis políticas entre los ndembu de Zambia. También considera que es importante descubrir cómo y por qué los grupos humanos en diferentes tiempos y en distintos espacios muestran semejanzas y diferencias en sus expresiones culturales y afirma que es imperioso examinar por qué y cómo todos los hombres y todas las mujeres, si se lo proponen, pueden comprenderse de manera mutua (Díaz, 2014).

Otro procesualista, Abner Cohen (1969) desentrañaba el papel político del ritual en el desarrollo de la etnicidad hausa en un pueblo de Yorubaland, en Nigeria. Por su parte, Edmund Leach (1954) analizó la conexión entre ritual, identidad y etnicidad entre los kachín de Birmania en términos de un sistema político oscilatorio que pasaba regularmente por formas jerárquicas e igualitarias de organización social *gumsa* y *gumlao* (Barfield, 2000).

En este sentido es importante destacar que el conflicto y la resolución del mismo se convirtió en el centro de análisis de la Escuela de Manchester, dirigida por Max Gluckman y sus alumnos (Victor Turner, Edmund Leach y Abner Cohen). Esto llevó a los antropólogos a estudiar los diferentes mecanismos sociales para enfrentar la tensión, la ruptura y el cambio entre las sociedades.

Los trabajos realizados por los alumnos de Max Gluckman marcaron el camino que seguiría esta escuela y el rumbo de los estudios antropológicos sobre procesos sociales. Estos se concebían ligados a aspectos políticos y de organización social que atañen a situaciones de conflicto, en los procesos de industrialización, migración, manejo de fuerza de trabajo y efectos del colonialismo (Barruecos, 2009). Es decir, se trataba de analizar aquellos procesos políticos aparentemente apolíticos en diferentes esferas de la vida.

## 1.2 LA CONFIGURACIÓN DEL PROCESO POLÍTICO: ANTROPOLOGÍA POLÍTICA Y PROCESUALISMO

La Antropología Política Procesualista construye y entiende lo político como aquellos hechos sociales que aparentemente son apolíticos, pero que engloban acciones dotadas de profundo significado político. Además, el carácter humanístico de dicho modelo pondera el dinamismo que presenta la sociedad, por lo que es posible abordar lo político en la amplitud de sus dimensiones espacio-temporales.

Sánchez (1986) menciona que el enfoque procesualista integra planteamientos para comprender y explicar las decisiones y estrategias que emplean los actores sociales en los procesos de producción o intercambio. Además, dicho autor considera que este modelo tiene aplicabilidad a contextos rurales, en donde se observan los fenómenos en torno a los procesos productivos agrícolas o los problemas de toma de decisión con respecto a la clase y cantidad de las tierras que se pretenden explotar, la mano de obra que se va a utilizar y la comercialización de los cultivos plantados (como se verá más adelante).

La dimensión política propuesta por la Escuela de Manchester es entendida como relaciones que se desarrollan entre personalidades y grupos que, al mismo tiempo, conforman un campo político. Al respecto, Swartz, Turner y Tuden (1966) construyen una definición de lo político la cual puede ser utilizada cuando se trata de procesos que buscan la realización de objetivos públicos y el uso diferencial del poder (en el sentido de control) entre los individuos del grupo en cuestión.

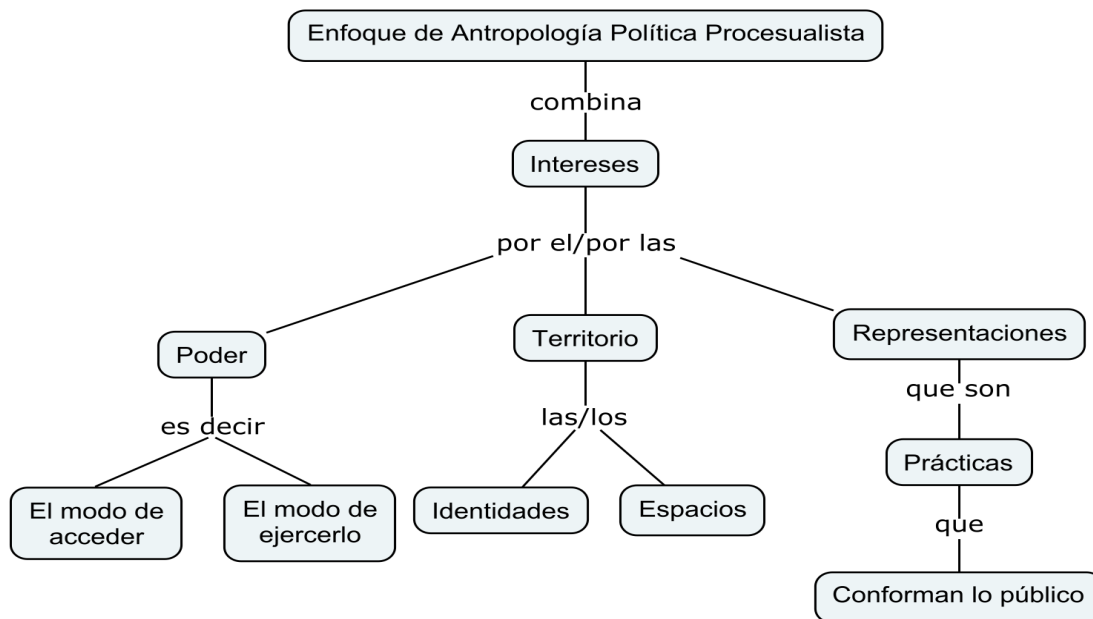
*“The adjective “political”, as we have so far defined it, will apply to everything that is at once public, goal-oriented, and that involves a differential of power (in the sense of control) among the individuals of the group in question (Swartz, et al., 1966: 7)”*

Swartz et al. (1994) considera importante enunciar tres cualidades o características que posee un proceso político:

- **Es público:** Esto hace referencia a que se trata de una actividad que afecta a una colectividad; ya sea un vecindario, una comunidad, e inclusive una sociedad o grupo de sociedades. Adquiere el carácter de político, ya que es una actividad pública.

- **El alcance de metas:** Cuando se combina con la primera característica, permite tener mayor profundidad. La política, descrita por la escuela procesual, considera el alcance de metas públicas, es decir, aquellas que se desean obtener para el beneficio del grupo como un todo.
- **Las conductas diferenciadas:** Implica la existencia de una jerarquía de poder. Las conductas diferenciadas se relacionan con el alcance de las metas; por tanto, el adjetivo político es aplicado a las cosas que son de interés público, que se orientan a seguir metas definidas e involucran un poder diferenciado (en el sentido del control) entre los individuos del grupo en cuestión.

**Diagrama No. 1. Enfoque de la antropología política procesualista**



Elaboración propia con base en Abélès (1997).

De esta manera, los antropólogos adscritos a la Escuela de Manchester concluyen que el estudio de la política es el estudio de procesos que se relacionan o implican la determinación e instrumentación de metas públicas, el logro diferenciado y el uso del poder por los miembros del grupo respecto de las metas (Swartz, 1994).

El enfoque antropológico relacionado con lo político, de acuerdo con Abélès (1997), debe considerar tres tipos de intereses:



- 1) Interés por el poder (incluyendo la forma en que se accede a él y la manera en que se ejerce).
- 2) Interés por el territorio (así como las identidades que se afirman en él y los espacios que se delimitan).
- 3) Interés por las representaciones (pues son expresiones de las prácticas que conforman la esfera de lo público).

La definición de lo político proporcionada por Swartz et. al (1994), se enfoca en los términos “objetivos públicos”, “metas” y “poder diferenciado”, el análisis de lo político no toma como unidades de análisis a comunidades o regiones, sino que se centra en los procesos a los cuales denomina como unidades procesuales. En este sentido, Turner (1974) distinguió dos tipos de unidades procesuales:

- 1) *Empresas sociales*: definidas como aquellas unidades procesuales armónicas, caracterizadas por carecer de situaciones disruptivas provenientes del contexto espacio-temporal. Es decir, las empresas sociales son procesos de organización social donde los miembros del grupo se organizan endógenamente para generar un cambio en su situación actual, se organizan para lograr intereses públicos.
- 2) *Dramas sociales*: definidos como aquellas unidades procesuales no armónicas, que surgen en situaciones de conflicto (Turner, 1974). Constituyen ajustes situacionales derivados de los cambios contextuales que conducen a la ruptura de la situación actual y a la búsqueda de interés públicos para restablecer el orden.

Cabe destacar, que los procesos políticos no suceden en el vacío, sino que tienen lugar en la red de relaciones sociales entre actores e involucran valores, significados y recursos, es decir, surgen en campos (como se verá en el siguiente apartado).

Una vez que ya se ha identificado el enfoque teórico y la procedencia de los trabajos que se realizan en la Escuela de Manchester, se definirán los conceptos de Dramas sociales, Campos y Arenas; para así construir un modelo de análisis que permita dar lectura y decodificar los procesos políticos que se configuran en la producción de caña de azúcar que se practica en los ejidos de Cuautla, Morelos; a partir de la introducción del modelo económico neoliberal.

### 1.3 EL FLUJO DE LA VIDA SOCIAL Y LOS DRAMAS SOCIALES EN LA ANTROPOLOGÍA POLÍTICA

El enfoque procesualista aporta a la antropología social el concepto de “*drama social*” como una pieza fundamental para realizar análisis y comprender el flujo de la vida social y de los procesos políticos que en ella misma se producen. Antes de entrar de lleno y definir lo que es el “*drama social*” (propuesto por Victor Turner) surgen un par de interrogantes relacionadas con el concepto mencionado, una de ellas es ¿Qué es el “fluir” de la vida social? Y la segunda, ¿De dónde surge el *drama social*? A continuación se dará una explicación con la finalidad de profundizar los conceptos clave de la Escuela de Manchester que van a permitir comprender cómo se configuran las relaciones de poder en la producción de caña de azúcar.

Para responder la primer interrogante planteada se ha recurrido a Victor Turner (1974), quien considera que el mundo social es un mundo de acontecimientos, no un mundo del ser, en la medida en que el “ser” se convierte en una descripción de modelos estáticos y atemporales que los hombres tienen en la cabeza. Por tal motivo realiza una crítica al estructuralismo francés, en la que considera que los estudios de la estructura social son irrelevantes y los califica como erróneos argumentando que no existe la “acción estática”.

Para Turner es de vital importancia considerar el flujo de la vida social (*flow*) y advierte que el ser humano debe aprender a pensar en las sociedades como una realidad que fluye, un fluir constante (continuo). Esto permite observar las estructuras formales, supuestamente estáticas, que sólo se hacen visibles a partir del flujo que las dota de energía (Díaz, 2014).

Este flujo, mencionado por Díaz (2014) y descrito por Turner, opera como una marea peligrosa que nunca se detiene, nunca muere, y que si llega a detenerse por un instante, quema la mano. La propuesta de análisis de Turner se opone a las tendencias en antropología que sólo se ocupan por representar la realidad social como si fuera estable e inalterable; como si se encontrara en armonía y gobernada por principios mutuamente compatibles y lógicamente interrelacionados.

Para Turner la idea sobre el fluir de la vida se caracteriza por la gran cantidad de dramas sociales que se pueden observar en dicho proceso social, pues conserva una tensión permanente entre el orden y desorden; entre certidumbre e incertidumbre.

La categoría de flujo de la vida social, afirma que todos los intentos que se realicen con la intención de fijar la realidad social, implica aceptar la naturaleza cambiante de la vida social; comprende los procesos constitutivos, desgarradores, que son esencialmente transicionales, pueden modificar y transformar nuestras formas de existencia.

Díaz (2014) detalla que existe una relación directa entre el análisis del fluir de la vida social y el trabajo antropológico en los procesos sociales. Argumenta que la vida social, toda vez que se encuentra en flujo constante, puede ser investigada, descrita y analizada a partir de la categoría de dramas sociales, propuesta por Victor Turner en 1974 ¿Por qué? Porque el *drama social* describe los procesos sociales, las situaciones en crisis, conflictivas o no armónicas. Cabe señalar que para complementar el análisis procesualista, el *drama social* no es el único concepto, sino que se conjuga con las categorías de campos y arenas.

En el análisis de los procesos políticos, Turner (1974) establece que algunas de las normas y relaciones cruciales se encontrarán con un análisis sistemático de las unidades procesuales y las estructuras temporales, por tal motivo señala que es importante considerar las fases y los sistemas temporales. En la idea de flujo Turner introduce una dimensión temporal de los procesos sociales, en la que deben ser analizadas las fases, las propiedades específicas de las fases, pues cada una dejará su huella en las metáforas y modelos que estarán en las cabezas de los actores involucrados entre sí.

La categoría de flujo de Turner (1974) permite establecer una dimensión temporal en los procesos sociales, también muestra que existe una consideración a los procesos de transformación, aunque existen flujos sociales que se producen de manera más lenta que otros, así como también hay flujos en los aspectos geográficos y en el paisaje.

Una vez que ya se ha establecido la forma en que Turner describe y entiende la vida social, se puede pasar a revisar la categoría que propone para realizar análisis de los procesos sociales, que es precisamente el “*drama social*”.

Turner (1974) considera que las relaciones sociales tienen un carácter dinámico, explicado como el flujo de la vida social. Esto indica que existen cambios constantes, pero este fluir constante de relaciones sociales puede romperse y cuando esto sucede es cuando se configuran los dramas sociales, pero ¿cuál es la definición que propone el autor a este concepto?

Para comprender la categoría se ha recurrido a distintas definiciones, la primera de ellas es general, se tiene entonces que un “drama” de acuerdo con la Real Academia Española, se relaciona con una obra que pertenece a la poesía dramática; como una obra de teatro o de cine en donde prevalecen acciones tensas o conflictivas; y como un suceso de la vida real, capaz de conmover vivamente. Lo anterior permite hacer una primera aproximación al *drama social* y entenderlo como un suceso del flujo de la vida social donde se presentan situaciones tensas o conflictivas entre individuos, que precisamente van a romper este flujo constante.

De esta manera es posible comenzar a construir una definición más compleja que permita comprender el *drama social* propuesto por Turner. Los dramas sociales hacen referencia a relaciones tensas o conflictivas. Castaingts (2004) agrega que los dramas sociales representan las fases de la disputa en el proceso político y nos confirma que también son unidades de procesos armónicos o disarmónicos que surgen en situaciones de conflicto.

En este camino por definir los dramas sociales, Díaz (2014) considera que además de poseer las características ya mencionadas, son sitios de emergencia, puntos de potencialidad, que pueden extenderse más allá de las situaciones en la que emergen, en donde las formas socioculturales pueden expresar posibilidades originales; los dramas sociales son producto de la experiencia.

Una vez que ya se ha definido lo que es un *drama social*, surge la siguiente pregunta ¿cómo se forma un *drama social*? Para responder a ella se ha recurrido a los trabajos de Turner (1974), quien considera que los dramas sociales se desarrollan en una fase donde el proceso social no se encuentra en armonía, donde el flujo de la vida social se rompe. Esto quiere decir que los hechos dramáticos se producen cuando hay una ruptura en el fluir de la vida social, es decir, cuando los intereses y las actitudes de los grupos e individuos (actores sociales) se encuentran en contraposición.

Los dramas sociales constituyen unidades de proceso social que pueden aislarse y describirse de manera más precisa, por tal motivo, el drama es susceptible de ser descrito. Cabe señalar que no todas las unidades de procesos sociales son dramáticas en su estructura temporal y contexto, muchas corresponden con la organización social, es decir, son arreglos de la sociedad: el proceso de ordenamiento de la acción y de las relaciones respecto a fines socialmente dados, en términos de ajustes que resultan del ejercicio de elección por parte de los miembros de la sociedad.

Díaz (2014) considera que en la categoría de *drama social* Turner encontró una forma que permite describir los procesos sociales, las situaciones de crisis (conflictivas o no armónicas), pero que además contribuye al análisis de procesos sociales conflictivos, pues en los dramas se aprecia la puesta en escena, el juego, la operación y exposición de relaciones de poder. Asimismo añade que los dramas sociales no necesitan partir del supuesto de la existencia de culturas, sociedades, lugares o instituciones discretas delimitadas.

Para el análisis antropológico, los dramas sociales permiten fragmentar y acotar las situaciones no armónicas de la vida social. La característica de describir que poseen los dramas sociales facilita al antropólogo social la elaboración de relatos, pues las acciones que los conforman son articuladas, organizadas, seleccionadas y descritas. Esto conlleva a la construcción de relato unitario y coherente.

El aporte del *drama social* al análisis antropológico, es que su configuración permite mostrar cómo los diferentes grupos sociales perfeccionan su organización política y social; rescatando mediante la descripción las expresiones sociales y las experiencias que configuran la identidad personal y colectiva (Díaz, 1997).

En el análisis antropológico los dramas sociales constituyen una herramienta heurística que considera al conflicto como eje principal que permite cuestionar las hipótesis estructuralistas de un sistema que tiende al equilibrio, y las pretensiones de la ciencia política que reduce el análisis a simples y meras estructuras políticas formales (Castro y Rodríguez, 2009) como se muestra en el Diagrama No. 2.

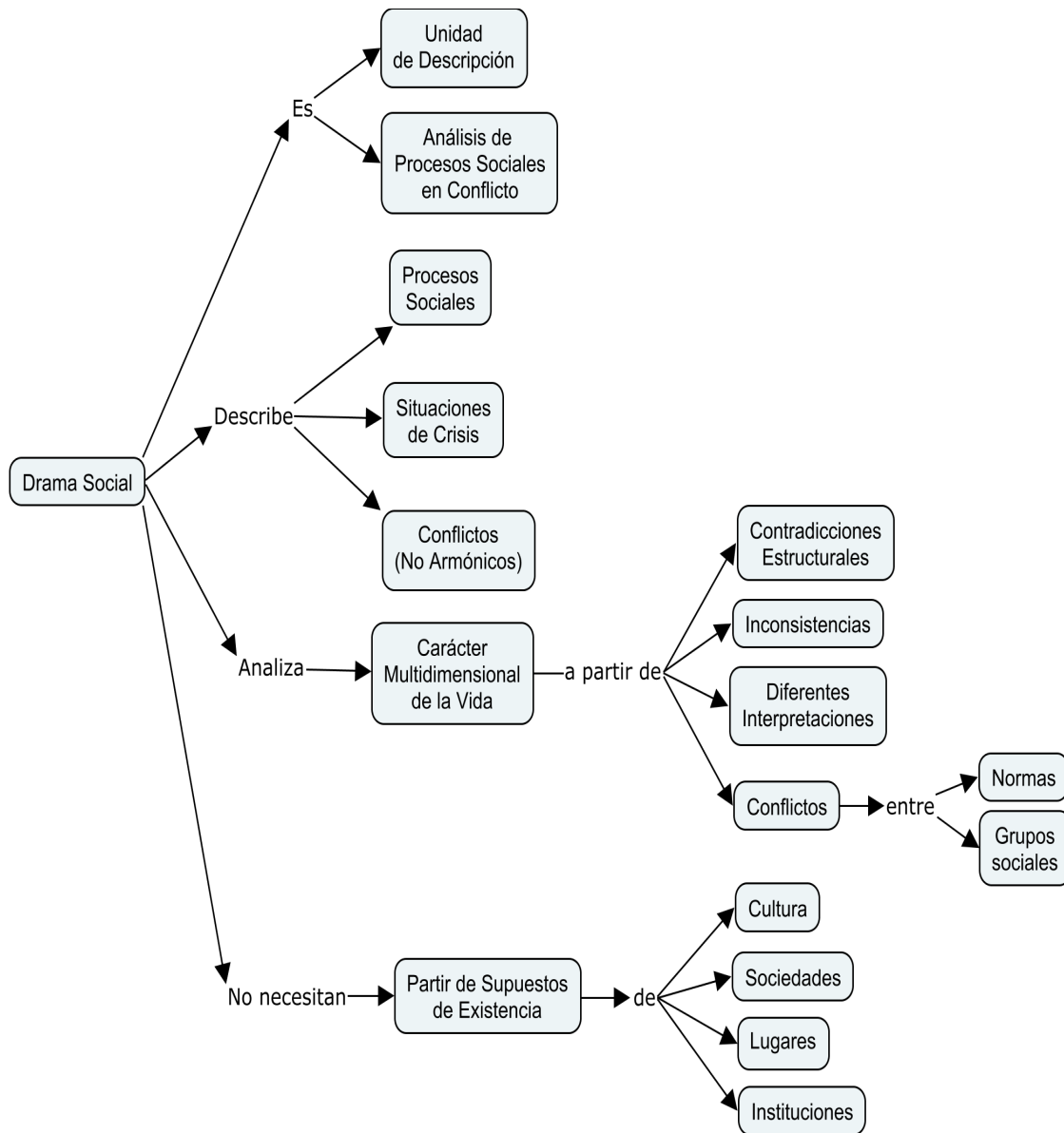
En la configuración del *drama social* se debe considerar el carácter dinámico de la vida social, que antes se ha descrito como flujo. Cuando se habla de la descripción de estos procesos dinámicos se integra un elemento temporal, el cual permite observar la acumulación de una serie de incidentes, que son significativos para el cambio y la afectación de las relaciones sociales, como los acontecimientos más dramáticos.

Los sucesos menores sirven para crear manualmente el escenario para los acontecimientos mayores, esto es entendido como la organización social u ordenamientos fundamentales de la sociedad (Turner, 1974). Los procesos permiten comprender los objetivos que tienen los actores

sociales, pues las situaciones tensas o dramáticas exponen las estructuras de la organización social, también llamada anti-estructura ó communitas.

Con el *drama social* Turner propone ser cuidadoso y observar el énfasis en la lealtad, la obligación y el interés; pues las acciones dramáticas van a revelar el conflicto y los aspectos sociales que por lo regular se encuentran disfrazados por las costumbres.

**Diagrama No. 2. Características del *Drama Social***



Elaboración propia con base en Díaz (2014).

El *drama social*, entendido como performance<sup>3</sup> permite situar los procesos en "escenarios". Los procesos de dominación y las relaciones de subordinación se desarrollan en espacios de confrontación en donde los actores sociales y los grupos tienen participación y actuación. Dichos espacios fueron definidos por Turner como arenas.

Para desarrollar el análisis antropológico sobre los procesos políticos a partir del *drama social*, Turner (1974) enlista cuatro fases, que pueden o no, desarrollarse en su totalidad, variando (o no) en el orden que a continuación se va a enumerar:

- 1) **La ruptura:** se refiere al rompimiento de una norma establecida en las relaciones sociales, esta ruptura permite el surgimiento de una arena política. Díaz (2014) considera que en el proceso de ruptura se desarrolla una infracción a la norma que puede darse de manera deliberada, no intencional o simplemente de manera espontánea. Considera que el proceso de ruptura se puede deber inclusive al seguimiento de alguna otra regla que finalmente provoque un desastre o altere la normalidad social.
- 2) **La crisis:** Esta fase sigue a la primera, en ella las personas o grupos toman partido, dando lugar a los "antagonistas", que son los actores que se oponen al proceso de ruptura. Aquí, Díaz (2014) señala que mientras el conflicto no se desarrolla de manera inmediata en un área delimitada de interacción social por los actores, existe una tendencia para que la fase de ruptura pueda extenderse o dilatarse en un área delimitada de interacción social. La crisis se desarrolla en lo que Turner llama el "campo político", donde se polarizan los grupos antagónicos que participan en la arena.
- 3) **El reajuste:** Es la tercer fase del *drama social*, son las acciones y procedimientos. Se traduce como el arbitraje personal e informal, incluye todo el aparato formal, judicial e inclusive el ritual público para limitar o solucionar la crisis del campo político. Díaz (2014) argumenta que las acciones de reajuste pueden variar de acuerdo con la función de las modalidades instrumentales y formas en que se institucionalizan las relaciones de poder; esto incluye la profundidad y significado social del proceso de ruptura, la naturaleza de la crisis y del grupo social donde se gestó la ruptura, así como del grado de las relaciones sociales.

---

<sup>3</sup> Son los eventos que se presentan bajo la forma y la estética dramática y constituyen canales de la objetivación de normas, valores y creencias mediante las cuales se reinterpreta lo privado en términos de lo colectivo, y lo abstracto (el mito) toma forma concreta (Chihu, 1996).

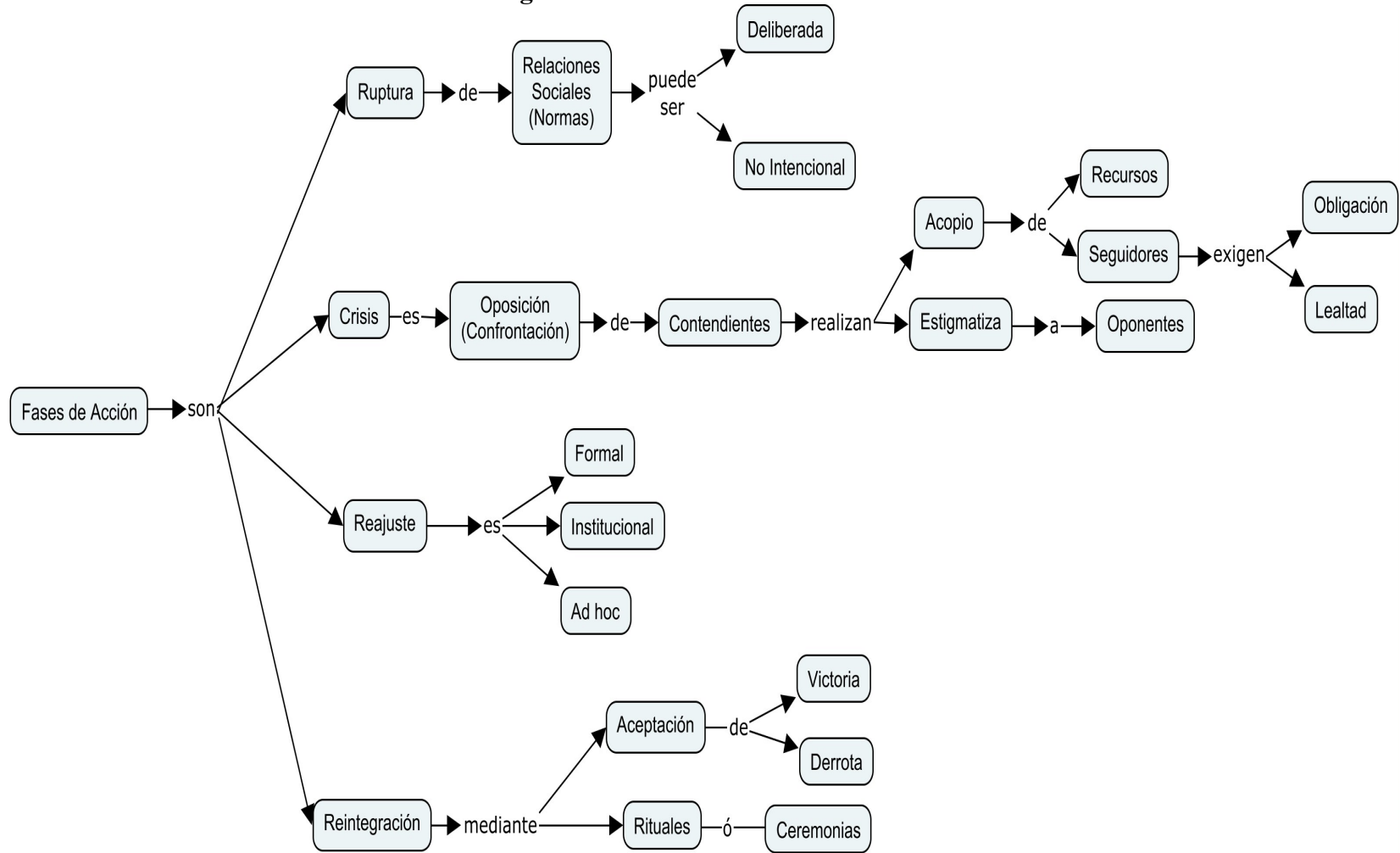
- 4) **La reintegración:** Última fase del *drama social*, su característica es la de la restauración de la paz, que consiste en la reintegración de las partes, el reconocimiento social (Turner, 1974). En esta fase se acepta o reconoce la división irreparable entre los antagonistas (contendientes). En esta fase se muestra ya sea la subordinación, la derrota o el debilitamiento de una de las partes, dando cabida a su reintegración donde los principios del grupo van a ser transformados (Díaz, 2014).

Cabe señalar que en los dramas sociales, las situaciones conflictivas pueden no desarrollar todas estas fases o en ocasiones, no siempre estarán en el orden descrito; Turner aclaró que pese a que las fases que postuló pueden no encontrarse en el orden enumerado, la ruptura permite observar conflictos que no necesariamente generen crisis, sino que de manera inmediata pasen de la fase de ruptura a la de acciones y procedimientos, es decir que tengan una solución rápida.

Las cuatro fases que puede presentar el *drama social*, describen el proceso conflictivo, de esta manera la aportación del modelo de análisis procesual permite acercarse a los conflictos sociales, desde que se desarrolla la ruptura, hasta que se restablece y reconfiguran las normas, pasando por las estrategias de negociación que se gestan entre los diferentes actores que intervienen en un proceso conflictivo. En este mismo sentido, Díaz (2014) considera que este modelo realiza una descripción de eventos críticos, de hechos históricos específicos; mismos que permiten comprender el fluir de la vida social y mediante su descripción los procesos políticos son analizados (ver Diagrama No. 3).



**Diagrama No. 3. Fases del *drama social***



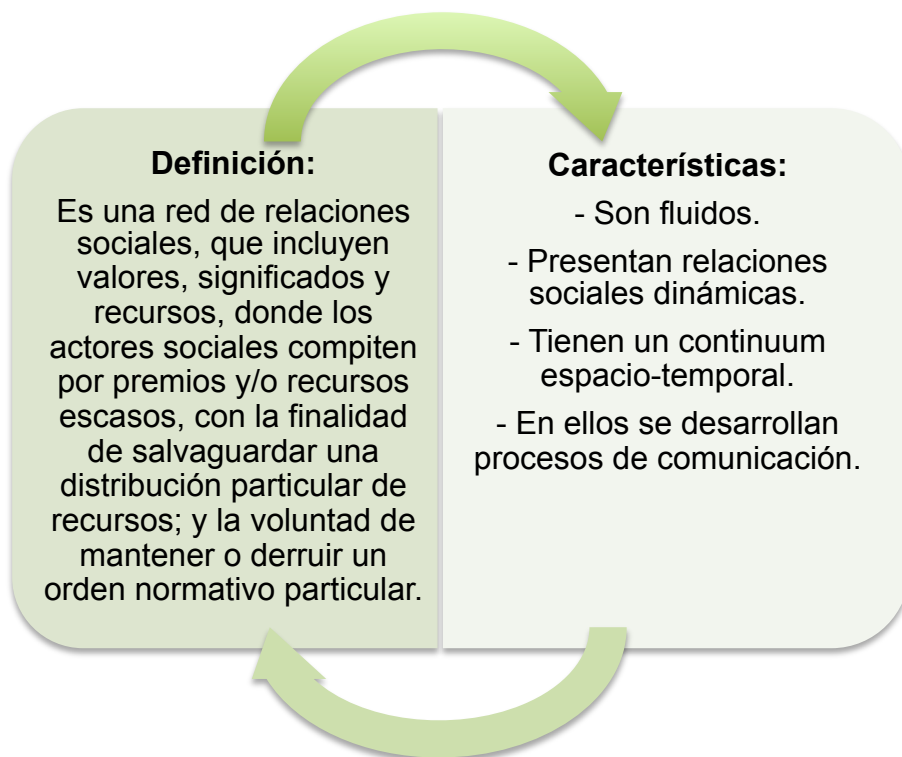
Elaboración propia con base en Díaz (2014).

La apuesta de Turner respecto al *drama social* tiene relación con una construcción diacrónica. El análisis procesualista propone el énfasis en los procesos dinámicos, pues la vida social es dinámica. De esta manera es como los procesos políticos pueden ser analizados, ya que los procesos se van construyendo con elementos temporales que los van haciendo más grandes, hasta que se constituyen como dramas sociales, como rupturas de ese flujo interminable de la vida.

#### 1.4 LA CATEGORÍA DE CAMPO EN EL MODELO DE ANÁLISIS PROCESUALISTA

En el modelo de análisis procesualista, los dramas sociales no son la única categoría útil, propuesta por Turner. Si bien los dramas son parte del flujo de la vida social, Turner emplea dos categorías imprescindibles en dicho análisis, que son los campos y las arenas, mismas que en conjunto van a dar pie a la configuración del *drama social*.

**Diagrama No. 4. Descripción de la noción de Campo**



Elaboración propia con base en Turner (1974).

Díaz (2014) argumenta que estas dos categorías (campo y arena) se entrecruzan, ambas exponen confrontaciones y coaliciones que tienen diversos orígenes y que son de diferente naturaleza: los disidentes y defensores de equilibrio en un campo no lo son necesariamente en otro. Con la finalidad de identificar lo que Turner define como campo y los principales elementos que lo constituyen, se ha elaborado un diagrama en el que se muestra su definición y algunas características que ayudan a comprender esta categoría analítica (ver Diagrama No. 4).

Para definir y abordar las categorías de campo y arena se ha recurrido al trabajo de Turner, quien en su obra *Dramas, Fields and Methaphors* (1974) puntualiza que los campos son una red de relaciones sociales que incluyen valores, significados y recursos, en donde los actores sociales compiten por premios y/o recursos escasos, con la finalidad de salvaguardar una distribución particular de recursos; y con la voluntad de mantener o derruir un orden normativo particular. Los campos son el resultado de diversas confrontaciones entre el poder hegemónico y un conjunto de alternativas.

Cabe mencionar que los actores sociales pueden participar al mismo tiempo en diversos campos y a su vez pueden existir diversos campos que presenten relaciones de conflicto, competencia o colaboración.

En el campo descrito por Turner las personas, grupos, objetos, reglas<sup>4</sup>, instituciones y acontecimientos son los elementos que ejercen relaciones dinámicas entre sí, y sólo mediante este conjunto de ingredientes, sus interdependencias, posiciones, correlación de fuerzas, va a determinarse la estructura de un campo (Díaz, 2014).

La idea de campo que sugiere Turner es resultado de una apropiación y reforzamiento de la propuesta dada por Kurt Lewin en 1951. Con el concepto “campo”, Turner busca compensar la rigidez de conceptos como “sistema político o estructura política”, para que de esta forma, el “campo” pueda dar cuenta de los “procesos conflictivos” (Díaz,

---

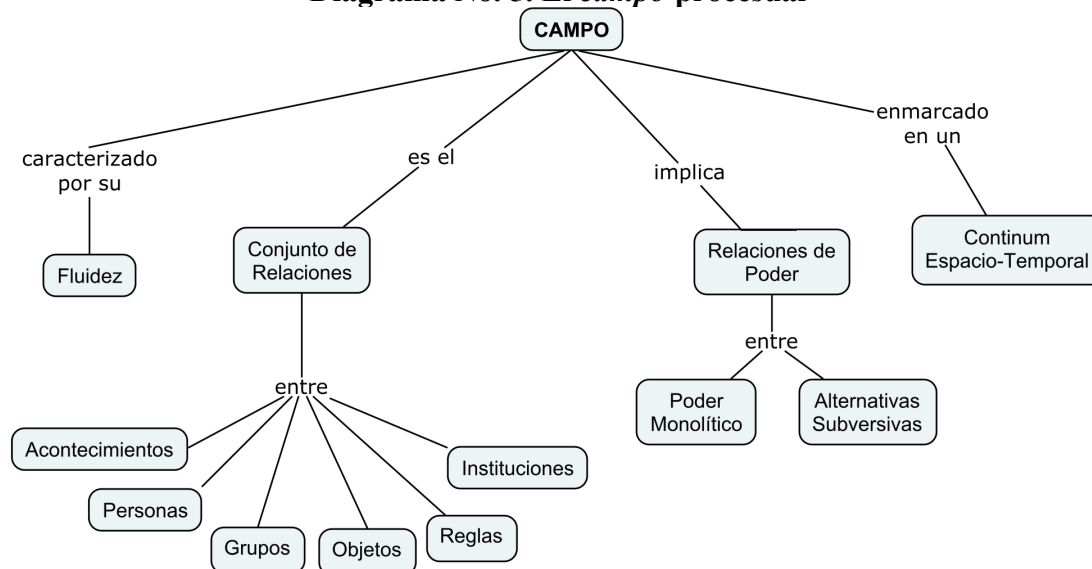
<sup>4</sup> Son los acuerdos que regulan la manera en la cual las demandas se sitúan en el sistema, se realiza la negociación y se toma una decisión que tiene efecto entre los grupos (Castro y Rodríguez, 2009). Es especialmente engañoso utilizar el término de legitimidad al régimen: si hay algo especialmente refractario al análisis racionalista e individualista de la teoría de juegos, es justamente lo político, ya que la posibilidad misma de la teoría es que los actores sigan las mismas reglas (Turner, 1947); aunque lo político no son las reglas sino las relaciones de poder (Varela, 2005).

2014:127), pues la intención que tiene el procesualismo con esta categoría es la de dotar de humanidad al análisis, ya que son los actores sociales los que tienen un conjunto de símbolos y significaciones mentales que les permiten establecer los objetivos y metas que desean obtener.

Una vez definida la categoría de campo, es momento de pasar señalar sus características, ya que esto permitirá tener una idea más clara de cómo se constituye el campo y se comprenderá la propuesta de Turner y su relación con las categorías del **drama social** y el flujo de la vida social.

Tal vez la propiedad más notable del campo descrito por Turner es su fluidez, esto le permite expandirse o contraerse en la medida en que actores, recursos, valores y significados entran al campo o se retiran de él, o la organización específica de los elementos que lo componen se modifican. En este sentido, el campo político se encuentra enmarcado en “un continuum espacio-temporal” (Díaz, 2014: 128), por tanto no es un sistema cerrado.

**Diagrama No. 5. El campo procesual**



Elaboración propia con base en Díaz (2014).

En relación a la idea turneriana del flujo de la vida social, el papel que desempeña la categoría de “campo” es identificar una red de relaciones sociales respecto a una actividad determinada, en la que se pongan en juego el alcance de intereses por parte de los

miembros de un grupo o grupos sociales determinados; ya que esto va a llevar al desarrollo de procesos políticos.

El hecho de considerar a los grupos o actores sociales permite analizar como el campo político se expande o se contrae, pues esta categoría reconoce que los seres humanos son los que van a desarrollar las relaciones políticas dependiendo de los intereses particulares y/o colectivos que tengan por determinado recurso.

El campo político se encuentra lleno de tensiones, de antagonistas inteligentes y con objetivos determinados, que pueden estar solos o agrupados, y que al mismo tiempo pueden encontrarse motivados por la ambición, el altruismo, el interés personal, por el deseo del bien público y actores que en situaciones sucesivas se vinculan uno con otro mediante el interés personal o el idealismo (Swartz, 1994).

Es importante señalar que existe una estrecha relación entre el campo descrito por Turner y los dramas sociales definidos por el mismo autor. Éstos últimos no se desarrollan en un solo campo, las situaciones dramáticas (de ruptura) son el resultado de la confrontación de dos o más grupos de actores con intereses distintos, esto incluso puede trascender a campos transnacionales. La situación conflictiva puede incluir a otros actores, otras relaciones, otras reglas, instituciones, metas, intereses, otros recursos escasos por los que se compite y se pretende controlar. Este tipo de situaciones muestra el carácter flexible del campo turneriano (Díaz, 2014).

La propuesta procesualista resalta el carácter humanístico de las relaciones sociales, por tal motivo Díaz (2014) considera que los antropólogos tienen que analizar y desmenuzar las interdependencias, conexiones y confluencias de campos, metas, hechos, actores, relaciones, recursos, categorías sociales, reglas e instituciones.

Castaingts (2004) señala que el campo descrito por Turner es resultado de confrontaciones que se presentan entre un poder monolítico y un conjunto de alternativas subversivas; por tanto, el campo implica la existencia de dominios culturales abstractos. Estos dominios se relacionan con una distinción que realiza Turner sobre los sistemas naturales y los sociales, donde considera que la diferencia entre ambos es que los naturales son independientes de la actividad humana; mientras que los segundos dependen de un conjunto de elementos como

la construcción del sentido, la configuración de la conciencia humana, la voluntad humana y las relaciones entre individuos.

En su trabajo *Antropología del Performance* de 1987, Turner proporciona otras características sobre su categoría “campo”, argumenta que éstas se relacionan con un conjunto de procesos que se encuentran integrados y que pueden contener determinados aspectos normalizados. Los campos incluyen formas persistentes que son controladas por principios de acción discrepantes que se expresan en reglas, que pueden llegar a ser incompatibles con los intereses de los actores sociales.

En el campo se desarrollan procesos de regularización que estabilizan el orden social, esta característica del campo lleva a considerar que en ellos se desarrollen relaciones de conflicto y cooperación, donde a partir de la organización social se van a presentar procesos que van a ordenar la acción para alcanzar determinados fines sociales, esto va a llevar a que los eventos irregulares se conviertan poco a poco en estructurales normativos.

Castaingts (2004) menciona que en el campo de Turner los procesos de comunicación entre los individuos y grupos son fundamentales, pues a través de ellos se podrá desarrollar la organización social, mediante un conjunto de signos, señales e indicios tanto verbales como no verbales.

## **1.5 LA CATEGORÍA DE ARENA EN EL MODELO DE ANÁLISIS PROCESUALISTA**

Así como el *drama social* y el campo forman parte del análisis procesualista, la categoría de arena descrita por Turner forma parte de este modelo y tiene su origen a partir de una analogía que retoma de las luchas o las corridas de toros. Con esta categoría analítica busca hacer referencia a una unidad espacial en la que los actores o grupos sociales (antagonistas), visibles y precisos, contienden abiertamente entre ellos con la finalidad de obtener o alcanzar determinadas metas.

Díaz (2014) afirma que en la arena puede desarrollarse desde una guerra hasta un juicio, un debate verbal o la interacción de conductas que evidencian una fuerte hostilidad. Por tanto, una arena se presenta en un marco de contienda, es donde los actores realizan las acciones.

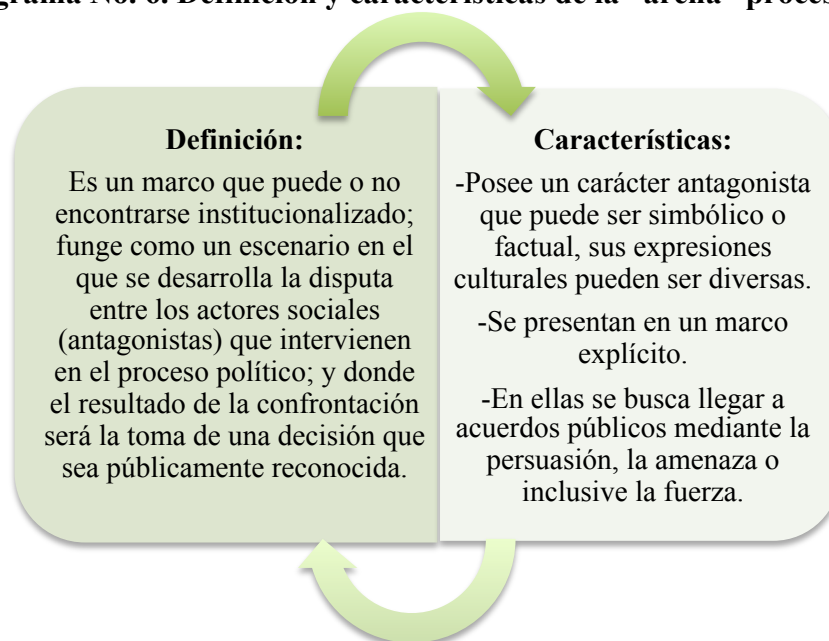
Ahí es donde los participantes de los grupos antagonistas van a evidenciar sus lealtades, al mismo tiempo que estigmatizarán a sus oponentes.

Considerando estas primeras aproximaciones al concepto de arena, queda claro que dicha categoría se refiere al espacio de confrontación en el que se enfrentan los actores o grupos de actores involucrados en la obtención o alcance de una meta u objetivo.

Turner propone una definición de su categoría de “arena” y la reduce a un marco que puede o no encontrarse institucionalizado, que va a fungir como un escenario para que se desarrolle la interacción entre los actores sociales antagonistas que intervienen en el proceso político; y donde el resultado de la confrontación será la toma de una decisión que sea públicamente reconocida.

Castro y Rodríguez (2009) señalan que las arenas pueden postularse dentro del campo político pues son áreas dentro de éste. En ellas se llevan a cabo las relaciones entre los grupos en conflicto, aunque también pueden desarrollarse relaciones de cooperación. Las arenas se pueden identificarse a partir de tres características que presentan y, que enuncia Castaingts (2004) en su trabajo sobre *Los mercados como campos y arenas*, que son las siguientes:

#### **Diagrama No. 6. Definición y características de la “arena” procesualista**



Elaboración propia con base en Castro y Rodríguez (2009).

- a) Las arenas poseen un carácter antagonista, que puede ser simbólico o factual, y sus expresiones culturales pueden ser diversas.
- b) Se presentan en un marco explícito.
- c) En ellas se busca llegar a acuerdos públicos ya sea mediante la persuasión, la amenaza o inclusive la fuerza.

El diagrama anterior muestra de manera sintética la definición turneriana de “arena” y muestra algunas características que permiten construirla, para posteriormente emplearla en el análisis de los procesos políticos, junto con las otras categorías expuestas en este capítulo.

El concepto “arena”, como parte de la antropología procesualista, es un complemento a los estudios de los procesos políticos. La relación entre el *drama social*, los campos y su conexión con la arena propuesta por Turner, se encuentra anclada en el hecho de que los dramas sociales son procesos de ruptura, donde las tensiones sobrepasan las reglas e instituciones, dando cabida al surgimiento de antagonistas, grupos de actores sociales que buscan alcanzar objetivos opuestos, que se enfrentan dentro de un campo, dando pie a la configuración de la arena.

Algo que hay que tener presente es que la arena descrita por Turner requiere la presencia de los actores para poder desarrollarse, hay que recordar el carácter humanístico de la propuesta hecha por la Escuela de Manchester, pues el surgimiento de esta categoría depende de las relaciones que se establecen entre los participantes antagónicos del campo político, Pérez (1991) menciona que la arena así como el campo, contiene un repertorio de símbolos y recursos, que los actores van a valorar (objetivos públicos y/o privados); para desarrollar la competencia o la cooperación.

En el análisis procesualista no hay que perder de vista que, pese a que pudiera parecer que campo y arena son lo mismo, el campo constituye una red de relaciones sociales que incluye valores, significados y recursos por los cuales van a competir los actores sociales; mientras que las arenas son un marco (institucionalizado o no) en el que se va a desarrollar la lucha de los antagonistas con la finalidad de alcanzar determinados objetivos.



La arena en el análisis de los procesos políticos permite observar y analizar el papel que desempeñan los actores (antagonistas) que compiten por la obtención de determinados objetivos; además, se pueden distinguir las relaciones de cooperación o de competencia; así como los intereses bajo los cuales se mueven los actores sociales.

## **1.6 APORTES Y LIMITACIONES DEL ANÁLISIS PROCESUALISTA EN EL ESTUDIO DE PROCESOS POLÍTICOS**

El enfoque procesualista recupera la noción de la temporalidad de los procesos, hay un acercamiento a los actores sociales quienes, en base a sus intereses, persiguen metas que satisfacen sus necesidades, estableciendo de esta manera relaciones de poder. Es decir, el procesualismo recupera el devenir histórico del proceso político desde la visión del actor.

El marco propuesto constituye herramientas que permiten analizar y desmenuzar los procesos de la vida social (política). Si recurriéramos a una metáfora, se podría afirmar que las categorías de análisis se convierten en una cuchara, tenedor y cuchillo los cuales, usándolos de manera adecuada, permiten tomar porciones de un filete, una realidad, y de esta manera ser tomados e ingeridos por el investigador con la finalidad de analizarlos y mostrar cómo se constituyen. Es decir, es un marco de análisis que proporciona herramientas tanto teóricas como metodológicas que son utilizadas para analizar los procesos de las transformaciones sociales en tanto proceso político.

Considerar que la vida social se encuentra en un flujo constante, pondera la dimensión temporal del devenir social. El análisis procesualista, mediante el ensalzamiento de la temporalidad de los procesos políticos, hace frente a las propuestas estructuralistas, pues resalta que los procesos políticos se construyen a lo largo del tiempo como parte de lo que denominan “flujo de la vida social”.

Aborda por tanto el cambio, acerca al investigador a la idea de que la vida y en particular las sociedades y la cultura no son estáticas, sino que se encuentran en transformaciones constantes. Además sólo al observar la temporalidad bajo la cual se desarrollan las sociedades se puede comprender la forma en la que se constituyen los procesos políticos y la manera en que se van consolidando las arenas que forman parte de este análisis.

Al centrarse en unidades procesuales, permite comprender lo político como un conjunto de hechos interrelacionados en el tiempo y el espacio con un momento de inicio y un momento de fin; así como las diferentes características de cada proceso político al acuñar los conceptos de Dramas y Empresas Sociales.

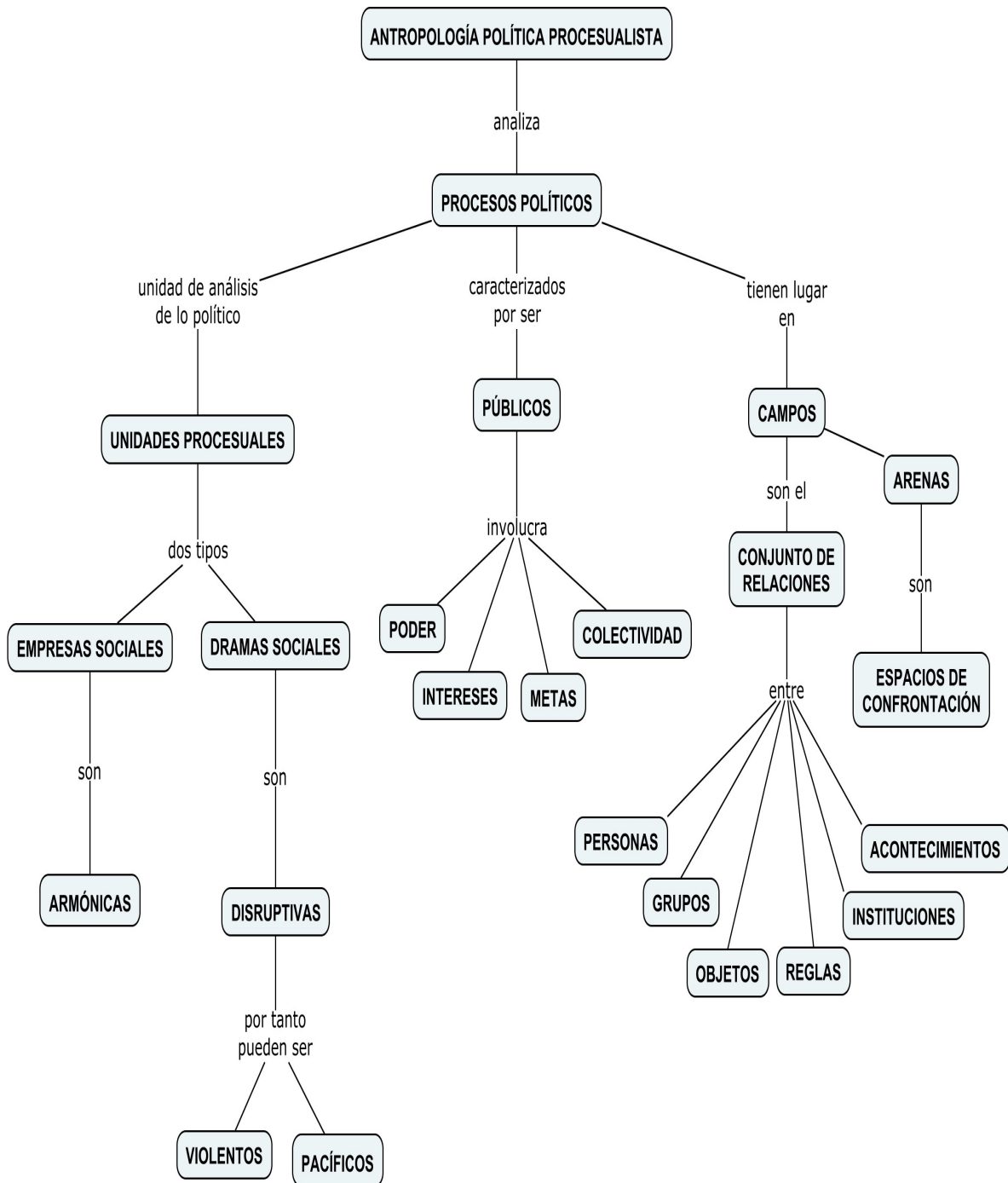
En este panorama Turner desarrolla la categoría de “campo” y “arena”, que a primera vista pudieran parecer exactamente lo mismo, pero no lo son. El campo como ya se definió en el apartado correspondiente, se refiere a una red de relaciones que se establecen entre los diferentes actores, esta categoría permite analizar la relación entre diferentes actores a pesar de que éstos nunca tengan contacto cara a cara.

Mientras que la arena es el espacio donde los actores sociales antagonistas llevan a cabo la toma de decisiones, donde llegan a acuerdos (o no) y donde ellos dejan ver sus lealtades e intereses. El concepto de arenas permite analizar los diferentes espacio de confrontación/negociación resultado de la movilización de los intereses de cada actor, ya sean espacios institucionalizados o bien aquellos intersticios dotados de significado.

Es importante aclarar que ambos conceptos se encuentran uno dentro del otro. En este caso la arena forma parte del campo, pues pese a que tienen algunas semejanzas la arena es donde va operar todo el conjunto de símbolos mentales que tienen los actores, en ella es donde se apreciará la apropiación de recursos, el manejo de relaciones sociales y los intereses que los actores sociales tienen.

De manera esquemática la propuesta de Victor Turner quedaría representada como se apreciar en el Diagrama No. 7, donde se muestra cómo se relacionan las categorías analíticas que conforman el análisis de los procesos políticos.

## Diagrama No. 7. Categorías del análisis procesualista



Elaboración propia con base en Turner (1974).

Sin embargo, los postulados de la Antropología Política Procesualista enfrentan cuatro grandes críticas que revelan sus limitaciones teórico-metodológicas, según lo señala Varela (2005).

La primera crítica realizada a los postulados de la antropología Política Procesualista recae sobre su definición de *política*. Según Varela, la política:

*“se refiere a los acontecimientos que están implicados en determinación e implementación de objetivos públicos y/o en la distribución diferencial del poder y de su uso al interior del grupo o grupos involucrados en los objetivos que están siendo considerados”* (Varela, 2005:100).

De esta definición se desprende que lo político está determinado por la consecución de objetivos públicos, y el problema surge a la hora de saber cuándo un objetivo es público o privado. Este problema se hace evidente cuando Swartz, Turner y Tuden señalan que *“un proceso político es público más que privado”* (1994: 103).

No obstante, Swartz, Turner y Tuden (1994) dan elementos para afrontar exitosamente esta aparente, pero peligrosa, ambigüedad del concepto política; pues caracterizan a los procesos políticos como aquellos procesos en donde existen actividades que afectan a una colectividad:

*“un proceso político (...) es una actividad que afecta a un vecindario, a toda una comunidad, a una sociedad completa, o a un grupo de sociedades es indudablemente una actividad pública”* (Swartz et al., 1994: 103).

Por tanto, la ambigüedad entre lo privado y lo público queda superado si se considera que la movilización de valores, actitudes e intereses tiene como fin último obtener objetivos que siempre van a afectar a la colectividad. Asimismo, debe quedar claro que cuando se habla de objetivos públicos no se está hablando del bien común. La política no consiste exclusivamente en actividades que necesariamente promuevan el bienestar y la existencia continua de un grupo constituido y organizado en cualquier época en particular, sino que incluye toda clase de búsqueda de metas que afectan positiva o negativamente a la colectividad.

La segunda crítica que enfrenta la Antropología Política Procesualista es su perspectiva diacrónica que, a decir de los detractores de esta postura, no ofrece explicaciones sino colecciones extensas de hechos en un recorrido interminable hacia el pasado.

No obstante, la perspectiva diacrónica de la Antropología Política Procesualista no implica necesariamente listas interminables de hechos atrás en el tiempo, pues al incorporar la categoría de unidades procesuales (ya sean empresas sociales o dramas sociales) se hace un corte en las secuencias de hechos a observar, enfatizando aquellos que se muestren como relevante en cuanto a que generan interrupciones en el fluir de la vida, detonando la búsqueda de objetivos en una situación particular en el tiempo y el espacio.

La tercera crítica a esta postura viene de la mano de la anterior, de acuerdo con sus detractores, al simplemente ofrecer listas interminables de hechos históricos, no ofrece explicaciones sobre el cambio social. Esto sería verdad si la Antropología Política Procesualista simplemente ofreciera como materia de análisis dichas colecciones de hechos. Pero al incorporar categorías de análisis como unidades procesuales, dramas sociales, empresas sociales, campos y arenas, el cuerpo teórico presentado permite analizar una serie de elementos que, en conjunto, producen transformaciones en el fluir de la vida social.

Finalmente, la cuarta y más fuerte crítica a la Antropología Política Procesualista es su fascinación por el microanálisis, según el cual los cambios microestructurales provocan cambios macroestructurales.

Teniendo lo anterior en mente y siendo consciente de esta deficiencia es posible aplicar el análisis del modelo de la Antropología Política Procesualista, pues permite analizar las expresiones locales de procesos macro; este modelo muestra la forma en que los actores se movilizan en torno a las construcciones que les imponen los modelos macro; así como su carácter humanista permite incorporar al análisis “la participación consciente, la voluntad de cada agente y las potencialmente cambiantes relaciones entre un agente y otro” (Turner, 1974: 32).

Por lo anterior el cuerpo teórico-metodológico de la Antropología Política Procesualista constituye modelo multiescala; es decir, ofrece elementos para analizar un proceso político a diferentes niveles en el tiempo y el espacio, como lo esquematiza el siguiente diagrama.

**Diagrama No. 8. Modelo procesualista multinivel**

<b>Modelo Procesualista Multiescala</b>						
<b>Tiempo</b>						
<b>Analisis Diacrónico</b>						
			<b>Ruptura</b>	<b>Crisis</b>	<b>Reajuste</b>	<b>Reintegración</b>
<b>Espacio (social)</b>	<b>Proceso</b>	<b>MACRO</b>				
		<b>MESO</b>				
		<b>MICRO</b>				

Elaboración propia con base en Turner (1974)

Esta apuesta en el análisis de procesos políticos permite realizar una construcción que englobe la dimensión temporal, ya que los procesos políticos se configuran en el tiempo y en el flujo de la vida social, que es donde van a operar las categorías analíticas de Victor Turner, mismas que consideran y dotan de acción a los actores que desarrollan las relaciones políticas. Al aplicar la propuesta de análisis de la Antropología Política Procesualista, considerando el hecho de que existen factores en los niveles macro, meso y micro del espacio social, es posible comprender la manera en la que operan y afectan cambios macroestructurales en el ámbito local, es decir en el nivel micro.

La categoría de campo permite comprender que los actores sociales forman parte de una realidad compleja, donde ellos desarrollan una gran cantidad de relaciones sociales, en la temporalidad, el espacio social y en sus diferentes niveles: micro (local), meso (regional) y macro (nacional y/o supranacional). Mientras que la categoría de arena permite observar el espacio donde se desarrollan las confrontaciones de los grupos antagonistas, espacios que

pueden ser visibles para todos los integrantes de un campo o bien espacios que surgen en los intersticios de los intereses de los agentes.

### **1.7 EL SISTEMA SOCIOTÉCNICO: DEFINICIONES**

Para fortalecer el análisis procesualista retomo el modelo de Sistemas Sociotécnicos (SST de aquí en adelante), descrito por Díaz y Lee (1991; 1992) y Díaz (1995), pues éste permite extender la mirada antropológica de la investigación a un contexto más amplio, el cual se relaciona con las transformaciones en el mercado que se desencadenan a partir de procesos económicos originados por la globalización neoliberal.

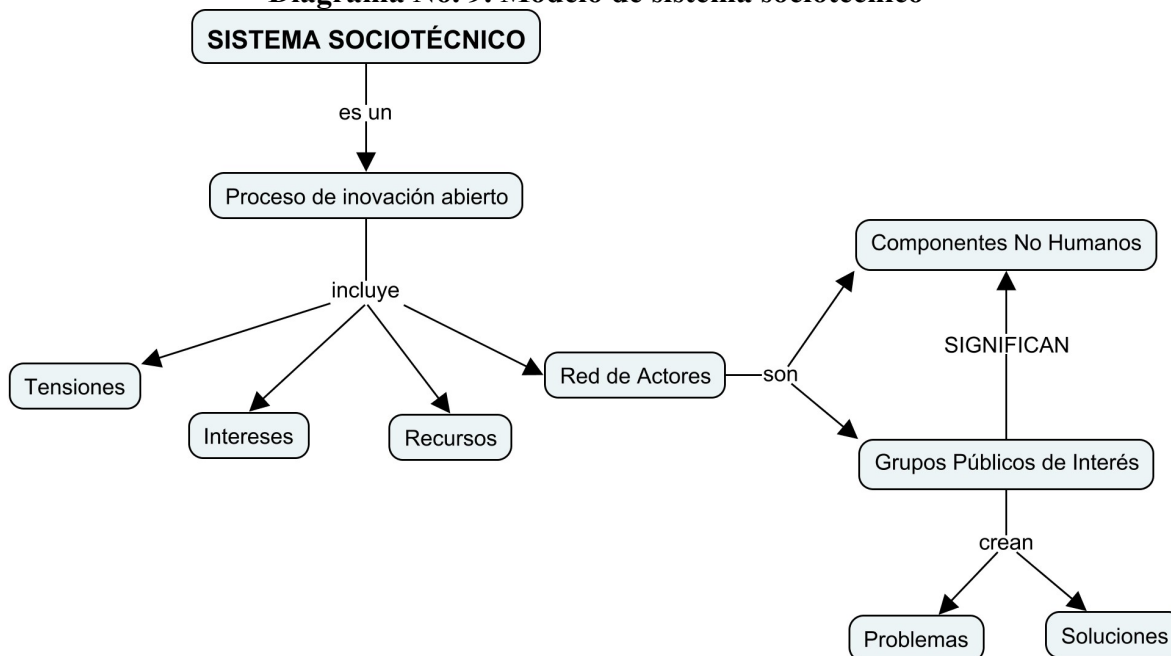
Al utilizar este enfoque me propongo realizar un puente que conecte lo natural con lo social, pues considero que el ser humano es un organismo naturalmente sociable, que dota de significado y de atribuciones “mágicas” a la naturaleza, las cuales le permiten comprender el mundo; el SST permite integrar elementos del “performance” que ejecutan las unidades operantes en sus escenarios políticos, pero acotados fuertemente por cuestiones económicas.

El modelo de los SST comprende una red de actores que se encuentra compuesta por actores heterogéneos, humanos y componentes no humanos. Su característica principal es que sus partes no se encuentran conectadas de manera preestablecida o predecible, es por ello que el procesualismo es consistente, pues es la lógica del proceso mismo la que informa sobre la manera en que los recursos entrarán a jugar en la estructuración del proceso. Este complejo entramado de actores y componentes no humanos enfatiza que los grupos sociales actúan en congruencia con lo que ellos consideran como sus intenciones, fines, intereses o metas, esto propicia que el SST sea de naturaleza conflictiva (Díaz y Lee, 1991).

Díaz y Lee (1992) definen a los SST como procesos de innovación tecnológica en los que se despliegan intereses y recursos de los grupos públicos de interés, actores humanos, que participan en dichos procesos (ver Diagrama No. 9). Para lograr su análisis se deben detectar los grupos públicos de interés y cada artefacto técnico. “Los grupos de interés plantean un conjunto de problemas y soluciones en el carácter que debe adoptar el artefacto

técnico. Qué problema sea, y cuál es la solución, depende de los significados específicos que otorguen al artefacto técnico en proceso de innovación” (Ortíz, 2003).

**Diagrama No. 9. Modelo de sistema sociotécnico**



Elaboración propia con base en Díaz y Lee (1992).

En la configuración de un SST intervienen artefactos técnicos, organizaciones, reglamentaciones jurídicas y los recursos naturales a los que los actores sociales les otorgan significados. Los SST son abiertos, pues incorporan nuevos componentes o excluyen a los viejos, su construcción es generosa en conflictos y problemas, y conforman entidades con propósitos (Díaz, 1995).

Los *grupos públicos de interés* (GPI) son actores humanos, se definen a partir de los significados que comparten y atribuyen a las acciones sociotécnicas; plantean problemas concretos y soluciones específicas de acuerdo al carácter que debe adoptar el objeto técnico. Los GPI muestran la naturaleza conflictiva que presentan los SST (Díaz y Lee, 1991, 1992; Ortíz, 2003).

Los problemas que plantean los GPI se encuentran influenciados por sus intereses percibidos; además, al formar parte de una red de actores que se relaciona con otra, estos grupos adquieren una postura, misma que se puede modificar y ser conflictiva; de esta manera, los intereses que cada GPI defiende dependen de su percepción y de su posición en



la yuxtaposición de redes propia del proceso de innovación, como ha descrito Díaz y Lee (1992).

Los *componentes no humanos* adquieren relevancia en el modelo de los SST debido a que explican los significativos divergentes y cambiantes que les atribuyen los diversos actores humanos; significados que en algún sentido orientan las acciones de estos últimos (Díaz y Lee, 1991). Es decir, son los componentes técnicos que participan en un proceso de innovación tecnológica. En este sentido, Díaz y Lee (1992) describen la manera en que se encuentra articulada la red del sistema sociotécnico con su ejemplo del carro eléctrico en Francia: “son actores (componentes no humanos) los electrones, las baterías, la velocidad exigida para los carros; mientras que los actores humanos (GPI) son los movimientos sociales que apoyen su uso, las firmas industriales, los ministerios del Estado, etc.” (Díaz y Lee, 1992: 65).

La heterogeneidad y las interacciones propias de los elementos que conforman la red del SST se encuentran mediadas por dos procesos, que son: el de *simplificación y yuxtaposición*. El primero es necesario para la organización de las interrelaciones heterogéneas, en éste, los actores limitan sus interrelaciones a una serie de situaciones y descripciones discretas, consiste en un proceso mental por el que se reducen las opciones y proposiciones a enunciados discretos que se convierten en la guía de las confrontaciones, es decir, las metas y resoluciones. En este proceso los problemas son reducidos por los actores sociales, de tal suerte que permiten la conformación de los grupos públicos de interés. La idea de fondo es la de reducir a partir de enunciados, situaciones complejas. Los procesos de simplificación redefinen a los elementos de la red, a sus asociaciones y sus significados además de que incorporan a otros componentes a la red (Días y Lee, 1991).

*Los procesos de simplificación* son realizados por los actores de una red a partir de sus intereses, recursos y determinaciones, por lo general suceden en contextos más amplios. En este sentido, Díaz y Lee (1991) advierten que en este proceso las redes se yuxtaponen a otras redes y cada una de estas yuxtaposiciones define las condiciones de operación de los actores y los componentes no humanos. Díaz (1995) menciona que las simplificaciones constituyen los medios efectivos que orientan a las acciones comunicativas (culturales y simbólicas) y las sociotécnicas de los actores sin perder de vista que las yuxtaposiciones

operan en base o tienen como insumo a las simplificaciones, es mediante ellas que las redes se tocan y se superponen. Considera que las simplificaciones son sólo posibles si sus partes (actores y componentes no humanos) están yuxtapuestos en una red de relaciones.

Para entender este proceso, recorro a un ejemplo que cita Díaz (1995:33): “*los actores que participaron en la instalación de los instrumentos de guerra en las carabelas, simplificaron estos navíos a una mera estructura de pesos y contrapesos, de impacto en la velocidad de los cañones, de distribución del espacio interno. [...] Simplificaban la complejidad de una carabela a suerte de modelo para resolver los problemas que les eran pertinentes*”.

*Los procesos de yuxtaposición* dan cuenta de que el SST es abierto, pues describe cruces e integraciones entre diferentes redes de actores; a partir de este proceso se constituyen redes más grandes o más comprehensivas que se interrelacionan, incluyen la manera en que las reducciones de una afectan a las de otra, y viceversa (Ortíz, 2003), este proceso es el que proporciona (o no) de estabilidad al SST. La base de estas yuxtaposiciones descansa la consecución de objetivos comunes (Díaz, 1995). La yuxtaposición de redes permite entender al proceso de innovación tecnológica como un todo, que posee una trayectoria (Días y Lee, 1992).

El modelo de los SST permite incluir a un conjunto de entidades que se interrelacionan en y con una red, además permite tener presente que la composición de ese conjunto no responde a reglas definitivas (Días y Lee, 1991). La configuración de un SST tiende a la centralización, en algunas ocasiones la emergencia de uno nuevo supone la destrucción de viejos SST, en este sentido, Díaz (1995) afirma que todo SST es vulnerable y suele estar en competencia con otros SST, esto se debe al hecho de que se encuentra conformado por elementos heterogéneos en interacción continua, que pueden gestar otras formas de integración.

Otras categorías que se incorporan al análisis de los SST son las que provienen del procesualismo, tal es el caso del *drama tecnológico*, categoría que fue introducida por Díaz (1995), es definido como “*la creación, apropiación o modificación, invalidación de un SST*” (Díaz, 1995: 36); este proceso se encuentra conformado por las siguientes fases: “eventos críticos”, “definición de problemas dominantes” y “decisiones”. El *drama*

*tecnológico* presenta dos tendencias en relación a la tecnología: a) hacia la regularización, y b) hacia los ajustes situacionales, hacia el conflicto.

La introducción de estas categorías, “provenientes del procesualismo de Victor Turner sobre los procesos políticos y rituales, a partir de los trabajos de Brian Pfaffenberger y Philip Vergragt” (Ortíz, 2003: 8) obedece a una reformulación o corrección del modelo de la Tradición Interpretativa de la Innovación Tecnológica (TIN), el cual considera que los actores participan de manera directa en los procesos de innovación tecnológica, para dar comienzo a una serie de alternativas en competencia. La elección de cualquiera de estas alternativas estarán influidas por intereses, recursos políticos y económicos de los actores involucrados (Díaz y Lee, 1992).

La TIN es un modelo que centra su análisis en los procesos de innovación tecnológica, pues los considera como espacio sociotécnicos en los que existen intereses y recursos por parte de los diversos grupos públicos de interés (actores humanos) que participan en los procesos de innovación. Por ello, en este modelo es imprescindible la detección de dichos grupos públicos de interés.

Este modelo describe que los procesos de innovación se gestan de manera holística, multidireccional y multidimensional; a partir de sistemas de redes de actores que se caracterizan por constantes conflictos, compromisos y negociaciones que se manifiestan de forma yuxtapuesta. La participación de los actores se encuentra conformada históricamente, por tanto, es normal que preste atención a un análisis diacrónico<sup>5</sup> de dichos procesos (Díaz y Lee, 1992). La TIN se centra en el análisis de las características y la naturaleza de los grupos públicos de interés que se manifiestan en torno a la tecnología innovada.

El modelo de la TIN es una respuesta al modelo de la Tradición Instrumental de las Innovaciones Tecnológicas (TIIT), el cual concibe a la emergencia de una nueva tecnología en un sistema social, como un proyectil que es lanzado del exterior y golpea un medio más o menos receptivo. En este sentido, considera que los conflictos que puedan surgir entre los diferentes grupos públicos de interés en torno a la introducción de una nueva tecnología,

---

<sup>5</sup> Este tipo de análisis considera el estudio de procesos de transformación a lo largo del tiempo ya que de esta manera se comprenderá la dimensión de los procesos políticos.

sólo emergen después de que ésta se ha desarrollado en los laboratorios de investigación y diseño analítico de la industria. El inconveniente de este modelo se encuentra en que no contaba con herramientas metodológicas ni conceptuales que permitieran generar una explicación sobre el por qué una innovación fracasara o por qué una había fracasado en un momento, en otras condiciones y otros contextos lograba una amplia comercialización (Díaz y Lee, 1992).

### **1.7.1 LOS ALCANCES Y LIMITACIONES DEL SST EN RELACIÓN CON EL PROCESUALISMO DE VICTOR TURNER**

La configuración de un SST es un proceso que comprende un *continuum* temporal, para identificar las redes de actores, los cruces de redes, es necesario, retomar la categoría de Turner (1974) que denomina como *keydate*, pues al identificar fechas clave se visibilizan los momentos en los que se presentan tensiones en los sistemas sociotécnicos, procesos de innovación tecnológica; se observan los grupos de actores que compiten por determinados recursos limitados.

En este sentido, Díaz y Lee (1992) afirman que los procesos de innovación se constituyen en un continuum de procesos discretos de demandas y ofertas tecnológicas que satisfacen necesidades del mercado o, mas bien, de algunos grupos sociales. Conciben a las innovaciones tecnológicas como espacios sociotécnicos donde se despliegan los intereses y recursos de los diferentes grupos públicos de interés que participan en estos procesos.

La descripción de los eventos críticos en una línea temporal permite comprender que los SST no surgen de la noche a la mañana, sino que se construyen a lo largo del tiempo, y que en ocasiones reemplazan o refuerzan SST anteriores. Una de las categorías que utiliza Turner (1974) es la de campo, y de ella, describe que una de sus características es su fluidez, la cual, permite que éste pueda expandirse o contraerse; es decir, incorporar o permitir que salgan actores.

La definición de *SST* (Díaz y Lee, 1991; 1992) tiene relación con la definición de *campo* de Turner (1974), pues ambos son “abiertos” e incorporan o excluyen actores, los cuales podrían ser los componentes no humanos o los actores sociales. El hecho de que el modelo de los SST incorporara como actores a los componentes no humanos me permite generar

una visión más amplia de la investigación, pues en los procesos de producción agrícola, la naturaleza tiene ciclos propios que se combinan con el flujo de la vida social.

La propuesta de un SST permite abordar un sistema estable, el cual se sostiene a lo largo del tiempo, pese a la existencia de conflictos y relaciones tensas entre los actores que forman parte de él. Un aspecto que es importante destacar es que el SST da cuenta de las transformaciones, de la organización de los grupos de actores sociales, de momentos tensos, de rupturas, de la emergencia de nuevos modelos que se yuxtaponen como redes, uno sobre otro, o donde se toman elementos de un modelo para incorporarlos a otros y de esta manera continúe funcionando a lo largo del tiempo.

Conjuntar a los actores sociales con los componentes no humanos permite observar la manera en que se conforma una red, entre el ser humano y los recursos; por tal motivo consideré apropiado hablar del *campo* descrito por Turner y del SST propuesto por (Díaz, 1992).

La categoría de *drama tecnológico* que forma parte del modelo de los SST, es una alusión clara al *drama social* descrito en Turner (1974), propone analizar los “eventos críticos”, los cuales se hacen visibles al momento de identificar los *keydate*; la misma definición de drama tecnológico que propone Díaz y Lee (1995) es una invitación a recordar que un drama es un proceso de ruptura, que en el caso particular de los SST, propone una modificación o reemplazo de un SST por otro, dando muestra de que éstos son conflictivos, dado que entran en competencia y articulan grupos de actores con intereses.

El procesualismo de Turner (1974) da cuenta de procesos conflictivos que se configuran en una línea temporal, las categorías que propone constituyen una base, un punto de partida, el cual es reforzado con la introducción del modelo de los SST, pues éste permite desarrollar una mirada más amplia en el proceso de investigación en tanto que los componentes no humanos constituyen un tipo de actor.

Los aportes que realizan a la investigación los modelos que he presentado pueden ser resumidos de la siguiente manera: el procesualismo permite comprender que las actividades humanas tienen una dimensión temporal, los procesos conflictivos, o de ruptura, se configuran en un modelo de flujo, incorporan grupos de actores sociales que actúan de

acuerdo a intereses; mientras que el modelo de los SST incorpora el elemento de estabilidad al modelo de flujo constante, integra a los grupos de actores en redes, las cuales pueden sobreponerse con otras redes que incorporan o excluyen actores de acuerdo a intereses.

## **CONCLUSIONES**

En el capítulo se ha realizado una revisión a los aportes de la Escuela de Manchester en relación con el desarrollo de la Antropología Política. Recuperar el modelo de análisis propuesto por dicha escuela nos remonta a la mitad del siglo XX. La pertinencia del modelo en las primeras décadas del siglo XXI se basa en la recuperación del papel que desempeña los actores políticos en las actividades que realizan.

Pensar en que los actores sociales realizan actividades políticas y se articulan en escenarios políticos, reconoce su capacidad de acción. Éste es uno de los aspectos centrales que recupera la antropología política procesualista. Considera que el análisis de estos actores políticos y de las relaciones que establecen con otros actores se encuentran en función del alcance de determinadas metas.

Víctor Turner da una propuesta de cómo analizar dichos procesos. Para ello, es necesario considerar que los procesos políticos tienen una dimensión temporal, por tanto, se construyen en el tiempo, es decir, son producto del flujo de la vida social.

Las categorías de análisis propuestas en la antropología política procesualista permiten analizar los procesos y describirlos, al mismo tiempo que permite identificar las relaciones sociales que se gestan entre los diferentes actores que participan en un proceso político.

## **CAPÍTULO II**

### **CONFIGURACIÓN DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN MORELOS: TRANSFORMACIONES POLÍTICAS, ECONÓMICAS Y TECNOLÓGICAS**

## INTRODUCCIÓN

La producción de caña de azúcar en Morelos evoca imágenes de antaño, de fastuosas haciendas e imponentes acueductos<sup>6</sup>, retratos de extensiones interminables de tierra por donde se alzan murallas dulces de color verde. Sin duda alguna, se recrea un paisaje pintoresco y exótico. No obstante, a lo largo de casi 500 años la agroindustria cañero-azucarera ha tenido momentos de gran crecimiento y otros más de grandes apuros, ha formado parte del fluir vital de las personas que viven en las regiones donde se cultiva la caña de azúcar, y donde para no quedar obsoleta se ha modernizado, siendo testigo del nacimiento y transición de los sistemas sociotécnicos que configura.

El objetivo de este capítulo es el de analizar desde una perspectiva diacrónica los sistemas sociotécnicos que se han configurado en la agroindustria cañero-azucarera, así como dar cuenta de los conflictos y su resolución en sus dimensiones políticas, económicas y tecnológicas.

Para realizar este análisis diacrónico he recurrido a la propuesta de Víctor Turner (1974) que busca identificar fechas clave (*key date*) que muestren las tensiones y los procesos de ruptura que se presentan en un campo; me parece pertinente esta propuesta debido a que busca mostrar la manera en que se construye a lo largo del tiempo un proceso político que forma parte de un flujo constante de sucesos y que desborda la mirada sincrónica como si se tratará de la descripción de una fotografía (Díaz, 2014).

El cultivo de caña de azúcar en Morelos no es reciente, el desarrollo de esta actividad productiva se remonta a la llegada de los conquistadores españoles, Sánchez-Salazar (1986) refiere que la caña de azúcar fue introducida en la Nueva España por Hernán Cortés durante la primera mitad del siglo XVI, y es él quien a partir del modelo de encomienda y posteriormente el de las haciendas, incentiva la producción de caña en Morelos.

---

<sup>6</sup> Son infraestructura hidráulica hecha con piedra, con forma de puente y sostenido por arcos que atravesaban varios kilómetros para llevar agua de un punto a otro; éstas obras se instalaron durante la presencia de las haciendas en México, y tenían la finalidad de llevar el agua de manantiales o represas, hasta las parcelas de riego, los acueductos constituyeron obras de riego importantes para las haciendas, pues además de transportar agua utilizada en el riego agrícola, también se utilizaba para mover molinos dentro de las haciendas. En la actualidad los acueductos forman parte del paisaje urbano y se encuentran arraigados en la memoria histórica de las personas en cuyas localidades se instalaron haciendas.



El desarrollo de la producción de caña en la época colonial formaba parte de un modelo productivo conocido como “sistema de hacienda”<sup>7</sup> y su éxito, por lo menos para el caso del estado de Morelos, se debe a la red de componentes no humanos disponibles, es decir, condiciones ambientales (climáticas y físicas) y disponibilidad de recursos (tierra, agua y mano de obra) que los españoles encontraron en la entidad.

A lo largo de su historia, la producción de caña de azúcar se transformó, las tensiones y conflictos que se generaron en esta agroindustria configuraron nuevos actores sociales e incorporaron otros componentes no humanos para solventar éstas tensiones. El "sistema hacendario" dejó de ser funcional para la reproducción del sistema sociotécnico y de él solo sobreviven edificios antiguos que ahora son utilizados como atractivo turístico.

En la actualidad son los complejos industriales denominados ingenios los que se encargan de recibir y procesar la caña, aunque estos se encuentran en escenarios de tensión constante, durante el siglo XX enfrentaron crisis tecnológicas, políticas y económicas que llevaron al cierre de algunas unidades productivas a lo largo y ancho del país y del estado de Morelos.

El curso del tiempo y de la vida son constantes, en este largo trajinar la producción de caña de azúcar se enfrenta a tiempos en donde los recursos agua y tierra no tienen la misma disponibilidad que en el siglo pasado; los procesos de crecimiento urbano se desarrollan a gran velocidad y trastocan la vocación agrícola de los recursos agua y tierra, orientándose a complejos habitacionales y casas particulares; de esta forma se ha pasado de cultivar la vara caña de azúcar "sembrar" columnas de concreto; ésta dinámica se reproduce en todo el estado de Morelos y no es ajena a Cuautla, lugar en el que se encuentra el ingenio de Casasano.

Siguiendo el flujo de los acontecimientos del sistema sociotécnicos de la agro industria cañero azucarera este capítulo se ha organizado de la siguiente manera: primero se exponen los antecedentes de la industria azucarera en México; segundo, brevemente se presentan las características y el desarrollo del modelo de La Hacienda Azucarera; tercero, se discuten las transformaciones políticas de la industria cañero-azucarera en México durante siglo XX; cuarto,

---

<sup>7</sup> Este sistema de producción se basa en dos tipos de agricultura: “la producción de cultivos comerciales por medio del trabajo de los siervos o de los peones, en las tierras del señor, y la agricultura de subsistencia en pequeñas parcelas distribuidas a los campesinos del latifundio. El conocimiento técnico de la agricultura pertenece sobre todo al campesinado dominante. Este sistema era característico del feudalismo europeo y todavía existe en numerosos países subdesarrollados sobre todo en Medio Oriente y en América Latina” (Stavenhagen, 1974:83).

se discuten las transformaciones económicas en la producción cañero-azucarera; quinto; se analizan las transformaciones tecnológico-productivas en la producción cañero-azucarera; finalmente, se concluye haciendo un análisis de las fechas clave (*key date*) y los conflictos presentados en cada etapa así como sus respectivas soluciones.

## **2.1 ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN MÉXICO: CUANDO LA CAÑA LLEGÓ PARA QUEDARSE**

En el territorio mexicano el cultivo de caña de azúcar desarrolló un rápido arraigo en varios estados, comenzando en las fértiles tierras de Veracruz; posteriormente se extendió hacia el occidente, en las tierras cálidas de Michoacán y Jalisco; mientras que en el centro se desarrolló cerca de Puebla, en los alrededores de Atlixco e Izúcar, así como en los valles de Cuernavaca y Cuautla de Amilpas, actualmente estado de Morelos (Scharrer, 1997a).

Fue en el año de 1523 cuando Hernán Cortés introdujo la caña en América Latina, las semillas fueron enviadas por la Corona española. Es casi seguro que éstas pertenecían a la variedad llamada “criolla”, ya que hasta donde se sabe, fue la única variedad que se cultivó durante el periodo virreinal (Wobeser, 1988).

Desde el siglo XVI, la historia social y agrícola de lo que hoy es el estado de Morelos, se ha modificado de manera profunda, principalmente por la presencia de las haciendas azucareras que se establecieron en el valle de Cuernavaca; el desarrollo de los cultivos de caña para producir azúcar introdujo un cultivo distinto, una tecnología semi-industrial empleada para la fabricación de azúcar y extracción de melazas y aguardientes (Martin, 1984). El desarrollo de la producción de caña implica la apropiación de cuatro recursos fundamentales:

- El primero de ellos es la tierra, pues los cultivos de plantación deben realizarse en grandes extensiones de tierra, esto permite que haya caña suficiente para moler y para producir azúcar.
- El segundo recurso del que se apropiaron los hacendados fue el agua, la apropiación de este recurso hizo necesario construir infraestructura para llevar el agua desde las fuentes de abastecimiento hasta las parcelas en las que se cultivaba la caña de azúcar. Las fuentes de abastecimiento de agua en el estado de Morelos son las siguientes: hacia el poniente, se encuentra el caudaloso río Chalma, afluente del Amacuzac; en el centro del estado, el río

Yautepec; al oriente el río Cuautla, éstos dieron vida a muchos ingenios azucareros. Al nor-oriente se encuentra la barranca de Amatzinac, todas estas corrientes de agua permitieron el desarrollo de otras haciendas azucareras. Los primeros ingenios que se establecieron en Morelos utilizaron las corrientes de agua, servidas por aguas de manantiales o de profundas barrancas (Scharrer, 1997a).

- El tercer recurso del que se apropiaba la producción de caña era la mano de obra, pues para realizar la siembra y cosecha se necesitaba de jornaleros que realizaran las labores plantar la semilla de la caña, y durante la zafra las del corte, alce y el acarreo de la gramínea desde las parcelas hasta los trapiches e ingenios, para ello, durante la colonia se adquirieron grandes cantidades de esclavos negros y se contrataron indios como mano de obra (Wobeser, 1984).
- Las temperaturas que hay en Morelos son en su mayoría cálidas, esta característica del medio ambiente contribuye a que se concentren los niveles de sacarosa en la caña necesarios para la producción de azúcar.

Por tanto, la presencia de tierras para desarrollar actividades agrícola, la abundancia de agua en la zona y la disponibilidad de mano de obra en combinación con las condiciones climáticas permitieron que la producción de caña se extendiera por los valles de Yautepec y Cuautla, de esta manera la caña se convirtió en el producto más importante en el actual estado de Morelos (Wobeser, 1984; Scharrer, 1997b) (ver mapa No. 1).

**Fotografía No. 1. Ex-Hacienda de Coahuixtla, San Pedro Apatlaco**



San Pedro Apatlaco, Ayala, Morelos, 2016  
Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

Sin embargo, el cultivo de caña al requerir las tierras con acceso al agua de riego desplazó los cultivos que desarrollaban los indígenas en los valles de Cuernavaca, Yauatepec y Cuautla; así, el desarrollo del estado de Morelos dependía de los latifundios<sup>8</sup> que ocupaban las haciendas y la caña de azúcar.

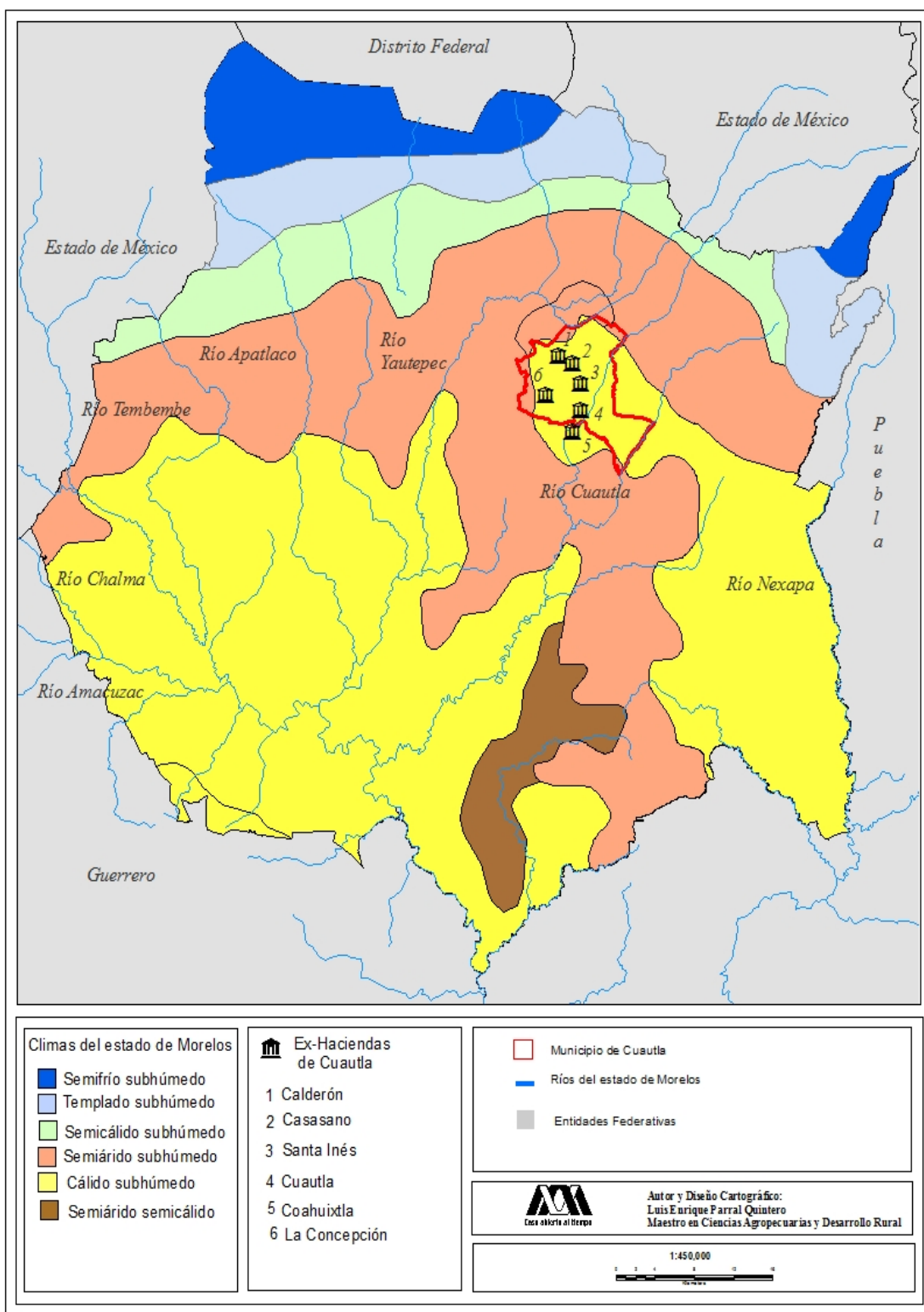
De esta manera la introducción de una actividad agrícola relacionada con la industria, constituyó un proceso de ruptura, en el cual se gestaron procesos de transformación importantes, entre los que destaca el aprovechamiento de los recursos, el empleo de mano de obra, cambio del paisaje, las relaciones entre el hombre con el hombre (se redefinieron los grupos de actores sociales) y éste con la naturaleza.

El siguiente mapa muestra la diversidad de climas que presentes en el estado de Morelos, la diversidad de recursos hídricos que permitieron que la actividad cañera se desarrollara y las haciendas azucareras que se establecieron en Cuautla (ver mapa No. 1).

---

<sup>8</sup> El latifundismo constituyó un modelo de producción agrícola dominante el cual acaparaba las mejores tierras de cultivo, la mano de obra que utilizaba se basaba en el peonaje de los campesinos indígenas. El latifundismo puede observarse durante la expansión de las haciendas en México (Stavenhagen, 1974).

**Mapa No. 1. Climas, fuentes de abastecimiento y haciendas de Morelos**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en Comisión Nacional para el Conocimiento uso de la Biodiversidad (CONABIO) (1995) “Climas”, escala 1:1,000,000, México. Catálogo de metadatos geográficos.

## **2.2 LA HACIENDA AZUCARERA: 500 AÑOS HISTORIA DE UN SISTEMA SOCIOTÉCNICO EN TRANSFORMACIÓN**

Las haciendas azucareras constituyeron el soporte del poder y del sistema económico durante el periodo colonial en México, las personas que punteaban este modelo de producción eran terratenientes; una hacienda azucarera<sup>9</sup> se definía a partir de la superficie de riego de la cual disponía, dicha característica imprimía una racionalidad de despojo, apropiación y uso de la tierra, cuyo objetivo final era el de producir azúcar a partir de las varas de caña (Crespo, 2009).

Dado lo anterior, se puede afirmar que las haciendas azucareras constituyeron un sistema sociotécnico e instauraron un modelo productivo que transformó las actividades agrícolas, este proceso constituyó un drama social en el sentido de que impuso nuevas reglas de uso de los recursos naturales, un cultivo de características comerciales que ocupaba grandes superficies de tierra, introdujo dos tipos de tecnología: el primero relacionado con lo agrícola, la introducción de nuevas variedades de caña y la ampliación de la infraestructura de riego; y el segundo con la industria, la introducción de maquinaria y herramientas que revolucionaron el proceso productivo.

El surgimiento del modelo de las haciendas azucareras implicó rupturas en las dimensiones económicas, políticas, sociales y culturales; delimitó grupos públicos de interés que se organizaron a partir de sus intereses compartidos y divergentes. En este proceso de transformación, la sociedad se reorganizó, se gestaron tensiones entre los indígenas y los nuevos dueños de la tierra, se desarrollaron procesos de apropiación de tierra para la edificación de la hacienda y para el cultivo de caña, esta actividad desplazó a los indígenas de los valles a las orillas. De esta manera, los campesinos indígenas se convierten en mano de obra estacional para las haciendas y sólo un número reducido de ellos se convirtió en peón acasillado<sup>10</sup>.

Durante la época colonial el sistema sociotécnico de la hacienda tendió a la expansión azucarera de gran escala, a partir del siglo XX su desarrollo se basó en la penetración del capitalismo tanto

---

<sup>9</sup> Desde la época colonial y hasta principios del siglo XX constituyeron el soporte básico del poder y del sistema económico en México y en particular en el estado de Morelos. El modelo de desarrollo da cuenta del latifundismo de principios de siglo en el que los hacendados (terratenientes) eran los dueños de las tierras de uso agrícola.

<sup>10</sup> Constituían la mano de obra “de tiempo completo” de las haciendas azucareras, eran trabajadores permanentes que a cambio de su trabajo, los dueños de las haciendas les proporcionaban un lugar en el cual podían vivir, recibían jornal, una cantidad de alimento y tenían algunas prestaciones (Meyer, 1986).

interno como externo en el campo mexicano (Katz, 2010), ya que para que los trapiches e ingenios pudieran aumentar su producción necesitaban de la incorporación de un mayor número de componentes no humanos que le permitieran este crecimiento (nuevas tierras, derechos sobre el agua y tecnología más eficiente).

El crecimiento del sistema sociotécnico de la hacienda estuvo fuertemente ligado a la introducción de innovaciones tecnológicas, como la construcción de amplias obras de infraestructura hidráulica, introducción de molinos de metal que eran más duraderos que los de madera y que permitían mayor rendimiento a la hora de moler la caña y producir el azúcar.

El cultivo de caña de azúcar, por lo menos en el estado de Morelos, se desarrolló mediante el modelo “cortesiano<sup>11</sup>” (Scharrer, 1997a), el cual consistía en procesar la caña de azúcar con métodos rudimentarios, en los que se utilizaba un molino sencillo con la fuerza de un animal o un ser humano; y una olla grande colocada sobre una hoguera, en la cual se producía azúcar morena de baja calidad. Los trapiches eran unidades productivas de pequeña escala, pues procesaban pequeñas cantidades de caña y no contaban con tecnología para producir azúcar refinada; la mano de obra que utilizaban eran esclavos que eran quienes introducían las varas de caña a los pequeños molinos de madera para extraer el jugo (Wobeser, 1988).

Tortolero (2007) describe la manera en que se realizaba la fabricación de azúcar mediante los trapiches: primero se exprimía la caña en el trapiche, también conocido como Spekers, los cuales estaban compuestos por tres cilindros verticales de madera que trituraban la caña para obtener el jugo, luego se realizaba la defecación del jugo con cal; después se evaporaba el jugo defecado; y posteriormente se filtraba, para finalmente cocer el jarabe y realizar la cristalización del azúcar.

Durante el auge del modelo productivo cortesiano se constituyeron muy pocos ingenios azucareros en Morelos, estos complejos agroindustriales eran más sofisticados, contaban con amplias instalaciones y grandes edificios, tenían molinos movidos por agua y utilizaban herramientas tecnológicas más avanzadas de la época.

---

<sup>11</sup> Scharrer (1997a) define como “sistema cortesiano” a la manera en que se realizaba la producción de la caña de azúcar durante la configuración de las haciendas azucareras, considera al periodo que abarca desde fundación de las primeras haciendas en Morelos y se extiende hasta el porfiriato, época en la que considera que este modelo productivo llega a su fin.

En Morelos, las haciendas azucareras tuvieron un papel dominante en la vida económica, pues pese a que había otras actividades agrícolas a las que la población se dedicaba, se utilizaban la mayoría de los recursos naturales y humanos disponibles en la producción cañero-azucarera, de esta manera se modificaron y moldearon las actividades económicas, políticas y sociales, de tal suerte que este modelo basado se extendió desde la colonia hasta la primera década del siglo XX.

Las haciendas se convirtieron en un actor central en la actividad cañero-azucarera, establecieron un modelo semi feudal, en el que en tiempo de siembra y cosecha de la caña empleaban a los campesinos indígenas que habían sido desplazados de las tierras que poseían; el resto del año, se utilizaba la mano de obra de los peones acasillados, quienes supervisaban los riegos del cultivo.

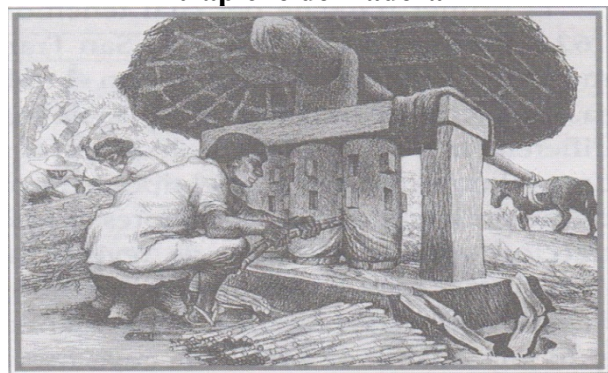
Las haciendas azucareras poseían elementos que las dotaban de ciertas particularidades, al respecto Scharrer (1997b) señala que en ellas se cultivaba la caña de azúcar y en sus instalaciones, al lado a los cañaverales, se fabricaba el azúcar. Para el procesamiento de la caña y la obtención de azúcar se requería siempre de las siguientes instalaciones:

1.- Extensos canales de agua, es decir, apantles cercanos al nivel del campo con la utilidad de irrigar los cañaverales; las tarjeas o acueductos también tenían la finalidad de llevar el agua a la rueda hidráulica instalada dentro del casco de la hacienda y con la que se movía el molino que era empleado en la molienda de la caña para extraer el jugo.

2.- La casa de molienda era el edificio donde se instalaba el molino con la prensa o el “trapiche”<sup>12</sup> (ver fotografía No. 2).

3.- La casa de calderas, en este edificio el jugo de caña se vertía en grandes ollas llamadas “calderas”, las cuales estaban asentadas sobre hornos con chimeneas de unos tres o cuatro metros de altura.

**Fotografía No. 2. Molienda de caña con trapiche de madera**



Fuente: Scharrer, 1997a: 105.

<sup>12</sup> “La palabra trapiche tiene dos significados. Por un lado denota al establecimiento rústico donde se muele la caña y por el otro a la máquina de molienda del ingenio. Las pequeñas unidades productivas tenían al trapiche como la principal y única máquina y dado lo temporal del establecimiento, el tipo de fuerza motriz que se utilizaba era la tracción animal. El trapiche era armado por los propios trabajadores, quienes además cortaban la caña, la molían y cocían el guarapo para producir panela” (Scharrer, 1997a:105).



Melville (1979) detalla el número de haciendas e ingenios azucareros que se encontraban en el estado de Morelos para el ciclo productivo de 1908-1909, señala las haciendas e ingenios que eran de propiedad privada, detalla la extensión que era utilizada por las haciendas azucareras, elemento que es de relevancia en la producción de caña, pues desde luego había una relación de dependencia entre la superficie cultivada y las ganancias obtenidas; describe la cantidad de azúcar (en toneladas) obtenidas durante ese periodo de zafra (ver tabla No. 1).

<b>Tabla No. 1. Haciendas de Morelos entre 1908-1909</b>					
No	Propietario	Sup. Total de la propiedad (Ha.)	Hacienda*/Ingenio	Sup. Cosechada (Ha.)	Prod. Azúcar (Ton.)
1	Juan Pagaza	3,432	Zacatepec* San Nicolás*	522 657	5,393.9 3,675.5
2	Manuel Aráoz	25,328	Cuauhuitla* Treinta* Acamilpa	649 591	3,607.2 3,245.0
3	Luis García Pimentel	68,181	Santa Clara* Tenango* San Ignacio	406 611	2,400.5 3,792.9
4	Viuda de Vicente Alonso	14,812	Hospital* Calderón* Chinameca*	401 202 206	2,631.0 1,122.4 1,161.8
5	Ignacio de la Torre	15,680	Tenextepango*	731	4,177.6
6	Hijos de Antonio Escandón	12,090	Atlihuayán* Xochimancas	588	3,206.0
7	Testamentaría de Tomás de la Torre	2,825	San Carlos* Cocoyoc Pantitlan	466	2,647.2
8	Romualdo Pasquel	17,336	Miacatlán* Acatzingo Cocoyotla*	288 104	1,604.5 669.6
9	Testamentaría de Delfín Sánchez	8,312	San Vicente* Chiconcuac Dolores San Gaspar Atlacomulco	408	2,241.3
10	Emanuel Amor	40,500	San Gabriel* Actopan*	233 182	926.0 933.6
11	Viuda de Benito Arenas	2,500	Santa Inés* Guadalupe Buena Vista	298	1,695.3
12	Francisco A. Vélez	3,720	Oacalco* Michate	299	1,660.7
13	Manuel Alarcón	4,970	Temilpa*	242	
14	J. Pliego	651	Santa Cruz*	405	
<b>15</b>	<b>E. Vélez de Goribar</b>	<b>2,282</b>	<b>Casasano*</b>	<b>178</b>	<b>1,249.4</b>
16	Concepción G. De Fernández	17,300	Temixco*	200	1,118.3
17	Sixto Sarmina	1,881	Cuauchichinola*	50	385.9
18	María P. De Sollano	(-)	Puente Vista Hermosa	160 646	Acholol Acholol
	<b>Total</b>	<b>245,520</b>	<b>Total</b>	<b>9,723</b>	<b>50,931.3</b>

Elaboración con base en Meville, 1979: 24-25.

En lo que respecta a las labores del cultivo de caña de azúcar, las haciendas se encargaban de organizar la manera en que se cultivaba, producía y cosechaba la caña. El establecimiento de una hacienda azucarera requería inversión de capital, que era utilizado en la adquisición de las tierras, el equipamiento de los ingenios y la compra de la fuerza de trabajo (Martin, 1984).

La configuración de las haciendas generó procesos de transformación en varios ámbitos de la vida social, económica y política de las comunidades donde se establecieron, incluyendo el aspecto físico (paisaje).

La emergencia de estas unidades productivas trajo cambios en su dimensión social, tecnológica y biológica, pues se introdujeron nuevas herramientas que facilitarían el proceso productivo como los arados, animales de tiro y acueductos que facilitarían el riego, mientras que el uso de la maquinaria permitía procesar las grandes cantidades de caña y obtener azúcar.

Melville (1979) recupera los trabajos de Díez (1938) y Ruiz de Velasco (1925) quienes consideran que el año de 1880 es una fecha clave debido a la importancia que tiene en la industria azucarera productora del “oro blanco” (Galeano, 1979); pues consideran a ese año como el punto de partida de la modernización de las haciendas azucareras, a través de la importación de nueva tecnología: maquinaria europea que sería implementada en los ingenios para modificar las técnicas de elaboración de azúcar para satisfacer la demanda del mercado internacional. El uso del vapor como fuerza que mueve los molinos permitió que los hacendados aumentaran la capacidad de molienda de sus fábricas y la eficiencia en el proceso de producción de azúcar.

Otros cambios que se dieron en los ingenios fueron la introducción de los procesadores de efecto múltiple y las evaporadoras al vacío ya que éstos permitían un mayor control del calor y aseguraban mejores resultados en el proceso de cristalización de las meladuras. Por otro lado, las centrífugas permitieron producir azúcar seca, de mejor calidad. En este proceso de renovación de la industria azucarera; también se encuentran los cambios en las básculas y grúas, mismas que facilitaban el conteo, el acarreo y la descarga de la caña de azúcar (Melville, 1937).

Los cambios tecno-biológicos en el campo cañero se introdujeron a través de variedades de caña que permitían obtener azúcar de mejor calidad, por tanto desde mediados del siglo XIX la variedad de caña habanera (*Saccharum Otahitense*), comenzó a desplazar el uso de la caña criolla (*Saccharum Officianarum*) (Melville, 1979).

La modernización constituye un proceso de transformación de la industria azucarera del siglo XIX, la cual tenía como objetivo reemplazar las herramientas de trabajo y la maquinaria obsoletas, pues eran rudimentarias en relación con la forma en que se practicaba la industria azucarera en otras partes del mundo. Esto fue posible debido a que la política y el crecimiento económico permitieron que los hacendados del estado de Morelos comenzaran a invertir en tecnología con la finalidad de incrementar la producción de azúcar.

Durante el año de 1870 un tercio de la producción de los ingresos en el estado de Morelos tenían como base a la actividad productiva azucarera, durante ese período se instalaron veintiocho ingenios y producían 9, 912 toneladas de azúcar (Ruiz de Velasco, 1937; cita en Melville, 1979). Con las transformaciones tecnológicas que se produjeron en los ingenios, se incrementaron los rendimientos de azúcar por unidad de cosecha molida.

Las transformaciones tecnológicas no solo se dieron en las fábricas que procesaban la caña y producían el azúcar; las modificaciones en los ingenios se encaminaban a procesar mayores cantidades de caña, y por tanto se necesitaban superficies mayores provistas agua de riego en las que pudiera ser sembrada la caña. Melville (1979) argumenta que para producir más azúcar, los dueños de las haciendas debían incrementar el rendimiento de la caña por hectárea, así como también necesitaban aumentar las zonas de riego que eran destinadas al cultivo de la gramínea.

En el caso del estado de Morelos, la gran cantidad de manantiales presentes en los valles permitió el desarrollo de estrategias de irrigación con las que se abastecería de agua a los cultivos de caña de azúcar. El aprovechamiento de las aguas de riego se dio a partir de la construcción de infraestructura de riego: represas, canales, sifones; mismos que fueron controlados por los hacendados (ver fotografías No. 3 y 4).

Para el año de 1910, la congestión en el aprovechamiento de los recursos naturales utilizados en el cultivo de caña de azúcar resultaba significativo para los pueblos, pues muchos de ellos habían sido desplazados y se encontraban obligados a utilizar al máximo los recursos propios (incluyendo la mano de obra) en función de las necesidades de las haciendas; pues los hacendados que producían azúcar poseían por lo menos dos tercios de las tierras disponibles para agricultura en Morelos, mientras que los campesinos poseían menos de un tercio de la tierra (Crespo, 2009).

**Fotografía No. 3. Represa de irrigación,  
manantial “Las Tazas”**



Fuente: Archivo Histórico del Agua,  
Colección Fotográfica, Caja: 07, Expediente:  
7071.

**Fotografía No. 4. Acueducto en el ejido de  
Casasano**



Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.  
Camino a Ejido de Casasano, Cuautla, Morelos.

La expansión de las haciendas azucareras generaba conflictos y tensiones, pues por un lado era vista, por los hacendados, como un proceso de civilización y de vanguardia, mientras que del otro lado, los campesinos (indígenas) desplazados de sus tierras, reclamaban la devolución de sus tierras y de los canales antiguos que irrigaban sus cultivos, éstas demandas tomaron fuerza entre 1911 y 1920, años en que se desarrolla la revolución mexicana (Rueda, 1998).

Ya entrado el siglo XX la industria azucarera sufrió transformaciones tecnológicas importantes, Melville (1979) menciona que a finales del siglo XIX los ingenios azucareros incorporaron cambios en la maquinaria que se utilizaba para procesar las varas de caña, esto consistió en deshacerse de los viejos trapiches de madera, y sustituirlos por molinos metálicos, de esta manera se buscaba ampliar la vida productiva del trapiche y hacer más eficiente la extracción del jugo de las varas de caña. Pero los cambios políticos, sociales y económicos originados en la Revolución marcaron una ruptura de tal magnitud que abrieron la puerta para la configuración de una reestructuración del sistema sociotécnico que había instaurado la hacienda azucarera de principios del siglo XX.

### **2.3 TRANSFORMACIONES POLÍTICO-HISTÓRICAS DE LA INDUSTRIA AZUCARERA EN MÉXICO DEL SIGLO XX**

La Revolución Mexicana entendida con un proceso político en el que los actores sociales (campesinos) buscaban obtener la restitución de las tierras que las haciendas les habían arrebatado, consiguen dar un paso trascendental al momento de conseguir una reforma dirigida al

sector campesino que los dotaba de tierras agrícolas; para el 6 de enero de 1915 se comienza de manera legal el reparto de la tierra (Flores, 1987), mismo que comienza de hecho en el periodo de Venustiano Carranza (1917-1920) y se extiende durante el sexenio cardenista (1934-1940), cuya finalidad era la de dotar de tierras a los campesinos.

Con la desaparición de las haciendas y con el reparto de tierra a los campesinos, se constituyen nuevos actores sociales, que además de tener participación en la vida agraria del país, se articulan a actividades políticas y económicas. Con el reparto agrario surgió la figura del ejidatario, campesinos dotados de tierras; mientras que el régimen de propiedad designado para las tierras restituidas fue la propiedad social, denominado ejido. En un primer momento, esta decisión presidencial, parecía alejar a los campesinos de la escena de la actividad cañero-azucarera, pues al ser ellos dueños de las tierras, tenían en sus manos la posibilidad de desarrollar otra actividad agrícola distinta a la cañera.

**Fotografía No. 5. Ex-Hacienda La Concepción**



Colonia El Hospital, Cuautla, Morelos, 2016  
Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

Sin embargo, durante el mandato del presidente Lázaro Cárdenas se establecen pautas que demarcan el nuevo papel de los campesinos mexicanos, ahora como campesinos con tierra; en este mismo sexenio presidencial se establecen reglas que ratificaron la importancia de la industria azucarera en México. Pues el hecho de que haya desaparecido la hacienda y ahora sean los campesinos quienes poseen bajo su resguardo la tierra de uso agrícola, de ser un inconveniente se transformó en un elemento del cual sacaron partido los dueños de los *ingenios azucareros*<sup>13</sup>, pues mediante el decreto presidencial de 1943, se estableció que todo aquel campesino que tuviera tierras cercanas a los complejos azucareros, debía dedicarse a la producción de caña para proveer materia prima al ingenio y de esta manera producir azúcar.

---

<sup>13</sup> Con este nombre se le conoce a las fábricas que reciben y procesan la caña para obtener azúcar y posteriormente distribuirla en el mercado nacional e internacional.

A lo largo del siglo XX se suscitan eventos que inciden en la manera en que se desarrolla la actividad cañero-azucarera en el siglo XXI. Para abordar estos sucesos y en virtud de las características generales y las transformaciones dadas en el modelo político-económico he considerado cuatro periodos en los que la actividad cañera se transforma; esto responde a la necesidad de identificar los procesos que modifican y reorganizan la actividad agroindustrial, de tal suerte que se puede observar la manera en que se construye la actividad productiva a lo largo del tiempo; en este proceso se percibe la manera en que se van generando los procesos políticos del nivel macro y cómo las decisiones que se tomen afectan el nivel micro.

- El primero comprende hasta 1910, año en que se da inicio a la revolución mexicana, esta fecha clave constituye una ruptura pues demarca el fin de un sistema sociotécnico y el principio de otro, pues en esta etapa culmina el modelo productivo de la hacienda azucarera colonial y da como resultado la reconfiguración de la vida agraria en México.
- La segunda etapa va de 1923 hasta 1969, un periodo amplio que abarca diferentes crisis y reestructuraciones de la actividad cañera, pero ahora con fines agroindustriales, orientada a satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional, durante esta etapa se reconfiguran los actores sociales que participan en el modelo agroindustrial. Durante ese periodo se dieron algunos decretos presidenciales (en 1943 y 1944) que en ese momento histórico buscaban re-organizar la producción azucarera mediante el establecimiento una zona de abastecimiento en la que se ubicaba el ingenio azucarero y los productores proletarios que se dedicaban al cultivo de caña.
- El tercer periodo se presenta entre 1970 y 1980 en el que se dictan nuevas reformas a la industria azucarera, se incentiva un modelo de desarrollo basado en el uso de paquetes tecnológicos (nuevos componentes no humanos que se integran al sistema sociotécnico), el boom de los hidrocarburos introduce procesos de innovación en la agroindustria. El Estado incorpora una visión de la actividad agroindustrial que considera las dimensiones tecnológicas, económicas y políticas del cultivo de caña y la producción de azúcar. Debido a esto, el Estado expropia los ingenios azucareros con la finalidad de renovar la tecnología de las fábricas y convertirla en una agroindustria competitiva a nivel nacional e internacional.
- Finalmente, una cuarta etapa abarca desde 1981 hasta la época actual, en la que se gestan procesos de cambios globales que inciden en las actividades agroindustriales locales, en

este periodo los cañeros se enfrentan a las reglas del mercado internacional, mientras que el Estado se aleja de la agroindustria.

Durante este mismo periodo, en 1991 el gobierno federal vende a la iniciativa privada los ingenios azucareros con la promesa de que las empresas renovarían la infraestructura de los ingenios y consolidarían una agroindustria competitiva; más tarde, en 2001 el presidente Vicente Fox Quesada, expropió, nuevamente, los ingenios azucareros y se crea el Fondo de Empresas Expropiadas del Sector Azucarero (FEESA), con la finalidad de rescatar (económica y tecnológicamente) la industria azucarera (Pazos, 2001), pues durante el tiempo que pertenecieron a la iniciativa privada no se cumplieron los compromisos por parte de los empresarios (incrementar la productividad cañera y mejorar las fábricas con tecnología).

El Estado (entendido como un grupo de agentes gubernamentales que orientan el desarrollo de un país) mediante política pública estableció mecanismos que incorporan la agroindustria azucarera a los modelos económicos en turno, esto lo hace a partir de la regulación de la manera en que los productores de caña se articulan a la agroindustria mediante decretos cañeros y legislaciones azucareras.

La dotación de tierras a los campesinos implicaba una transformación en las actividades productivas que hasta ese momento se encontraban relacionadas con la industria azucarera; la caña de azúcar al ser un cultivo que requiere de ciclos productivos largos, de entre 12 y 16 meses para su maduración, posee una desventaja biológica frente a cultivos como el maíz, requieren ciclos de entre 120 y 150 días para su cosecha; esto representó un grave problema para la industria azucarera, pues corría el riesgo de desaparecer; para que esto no sucediera, durante la década de los años treinta, el Estado se encargó de regular dicha actividad creando las zonas de abastecimiento, brindándole de esta manera protección a los dueños de los ingenios azucareros para que los nuevos campesinos, ejidatarios, no abandonaran el cultivo de caña.

Los periodos anteriormente descritos se encuentran llenos de tensiones, considero que la ruptura que demarca el fin de un sistema sociotécnico y el comienzo de otro, es sin duda, el movimiento de revolución mexicana. Posterior a éste puedo observar que hay diversos reajustes y crisis de la industria azucarera, pues se delimitan los grupos de actores sociales que participan en esta actividad agroindustrial.



Tal vez, la fase de la reintegración de las partes sería la única fase que no se ha presentado del todo, pues en el campo o el sistema sociotécnico de la industria azucarera, hay grupos de antagonistas que aceptan algunas reglas del juego, pero no todas. Esto da cuenta de que se encuentran en tensión constante.

### **2.3.1 EL SURGIMIENTO DE LOS CAÑEROS: LOS DECRETOS CAÑEROS DEL CARDENISMO 1934 Y 1938**

Al finalizar el movimiento revolucionario y durante las primeras décadas del siglo XX, de la mano del Estado la industria azucarera comienza un proceso de re-configuración. Así mismo, se marca el comienzo de un nuevo modelo productivo en el que se desarrollan procesos de innovación a partir del establecimiento de transformaciones tecnológicas, políticas y económicas. Como parte de este nuevo modelo productivos se establecen decretos presidenciales cuya finalidad es re-encaminar la industria azucarera, de tal suerte que esta etapa de ajuste buscaría que las partes que hacen funcionar la industria azucarera continuaran trabajando; por ello era necesario que los campesinos con tierras, no abandonaran los campos de caña y continuaran abasteciendo de materia prima a los ingenios.

En el año de 1934 se modifican las leyes que cancelaban los derechos agrarios de los peones acasillados<sup>14</sup>, pues excluían del reparto agrario a las plantaciones y empresas agroindustriales, de esta manera los cambios que se realizaron en ese entonces, impactaron de manera directa a la industria azucarera, pues con ello perdió su protección legal; para el año de 1936 se presentan casos de dotaciones en zonas cañeras, y es en 1938 cuando este proceso se desarrolla de manera generalizada (Flores, 1987; Espinosa, 1993).

Durante el mandato presidencial de Lázaro Cárdenas (1934-1940) no solamente se configuraron y multiplicaron los ejidos, en los cuales la tierra es asignada a los campesinos cuyo régimen de propiedad es social, también se constituyen como actores sociales, rurales y se les asigna una función política y económica en el proceso de modernización del agro mexicano.

---

<sup>14</sup> Los peones acasillados forman parte de la mano de obra con la que contaban las haciendas, pues son trabajadores permanentes que se alojaban en las haciendas, recibían jornal, una cantidad de alimento y tenían algunas prestaciones (Meyer, 1986).

La Reforma Agraria<sup>15</sup> cardenista, en el sector cañero-azucarero, modificó de manera considerable el modelo productivo seguido anteriormente por la agroindustria; pues el otorgamiento de tierra a los campesinos rompió el esquema latifundista que había imperado durante el funcionamiento de las haciendas azucareras desde tiempos de Hernán Cortés, de esta manera la configuración de la propiedad privada quedó restringida al ingenio y a una pequeña porción territorial.

La transición de un sistema sociotécnico a otro es ilustrada por Espinosa (1993) quien menciona que el reparto agrario de las zonas cañeras estableció el fin del modelo de relación industria-agricultura y capital-trabajo articulado en una sola unidad productiva dirigida por el capital agroindustrial azucarero. Es decir, con las transformaciones que se gestaron durante el periodo presidencial cardenista, las condiciones del proceso de acumulación se transformaron, y si antes el dueño de la hacienda (empresario) tenía bajo su control directo los recursos (la tierra y agua) y la mano de obra (trabajo), ahora tendría que tratar con campesinos parcelarios (ejidatarios) que ya no vendían su fuerza de trabajo sino sus cosechas.

Las reformas cardenistas suponían un peligro para la agroindustria cañera, pues repartir las tierras en las que se establecieron los cañaverales y desquebrajar la forma organizativa de la hacienda exponía a los ingenios a quedarse sin tierras de cultivo dedicado a la caña, pues existía la posibilidad de que los nuevos campesinos (ejidatarios) abandonaran la siembra de la caña y desarrollaran actividades agrícolas que fueran más rentables de acuerdo a sus intereses.

Este posible escenario no podía suceder de manera inmediata, pues el cultivo de caña tiene un ciclo de desarrollo que oscila entre los 12 y los 16 meses desde que se siembra hasta que se encuentra en condiciones de ser cosechada, lo que permitía que algunos productores terminaran con el ciclo productivo de la caña; aunque en el mediano plazo sí se corría el riesgo de que desaparecieran los cañaverales (Espinosa, 1993).

Con el reparto de tierras se marcó una escisión entre el sector que se dedicaba a la producción de caña de azúcar y las fábricas que se encargaban de procesarla para generar el dulce. El problema

---

<sup>15</sup> Constituye un proceso en el que el reparto agrario es el tema principal, su auge se observa durante el periodo presidencial de Lázaro Cárdenas (cardenismo). El reparto agrario se convirtió en el programa que pretendía resarcir una serie de condiciones de desplazamiento y despojo que habían experimentado los campesinos, pues con el auge de las haciendas, los indígenas se quedaron sin tierra. La reforma agraria proponía un reparto agrario en el que se dotaran o restituyeran tierras a los campesinos de México.

que había generado el reparto agrario, para los industriales, radicaba en el detrimento de la materia prima y por ende en una baja en la producción de azúcar (Thiébaud, 2014).

En el mismo tenor de los problemas acarreados por reparto agrario se encuentra el de la disponibilidad de agua de riego, al que se enfrentaron tanto industriales como campesinos: pues éstos últimos al tener sus dotaciones de tierra y elegir actividades agrícolas distintas a la caña de azúcar necesitaban agua para irrigar sus nuevos cultivos; este proceso implicaba la disminución de tierras con siembra de caña de azúcar y una reducción del agua disponible para el riego. Los inconvenientes antes mencionados, obligaron al sector agroindustrial azucarero a buscar alguna forma de mantener la actividad productiva.

Las reformas cardenistas, constituían el medio que instauraría la re-estructuración del agro mexicano y el sector empresarial, en el caso de la producción de caña se dio mediante la instauración de la Unión Nacional de Productores de Azúcar S. A., en el año de 1938 (UNPASA) (CEFP, 2001), fundada con la intervención y apoyo Estatal; la cual se encargaría de estimular y regular la producción de caña, así como de fijar precios únicos para el azúcar, establecer cuotas de exportación, distribuir y comercializar la producción de azúcar en el mercado interno.

Para el empresario había resultado relativamente fácil organizar su producción, ya que la capacidad de molienda del ingenio podía traducirse automáticamente en hectáreas de cañaveral (Espinosa, 1993). Para el establecimiento del pago de cosechas a los campesinos el sector agroindustrial consideró la hipótesis de que el costo de producción del azúcar se distribuía de manera equitativa entre campo y fábrica, y la estimación de que una tonelada de caña produce en promedio 80 kg. de azúcar. De esta manera, se le fijó a la tonelada de caña un precio igual al 50% del precio de 90 kg. de azúcar, en este supuesto que se determinó para establecer el mecanismo de pago de caña, no se consideró un punto de referencia para emitir los pagos y tampoco se consideraron las fallas técnicas que pudieran presentarse en las fábricas o el campo (Espinosa, 1993).

La nueva situación a la que ahora se enfrentaban los campesinos resultó ser ventajosa para los empresarios, pues de esta manera se transfirieron los costos de producción a los campesinos y lo que realmente pagaba el dueño de la agroindustria era la materia prima y no el trabajo realizado en el campo; así, el dueño de la fábrica podía obtener la caña por menos de lo que le costaba

producirla en el sistema sociotécnico anterior. Igualmente, aun cuando el Estado creó condiciones adecuadas, la ineficiencia y corrupción de las instituciones gubernamentales, y la inexperiencia y desorganización de los propios cañeros, terminaron por poner al servicio del capital privado procesos “dirigidos” por campesinos (Espinosa, 1993). De este modo, el grupo público de interés conformado por los campesinos se convirtió en el más vulnerable con las transformaciones dadas en el sistema sociotécnico de la producción cañero-azucarera.

El proceso de “reajuste” al que se enfrentó la industria azucarera, obedece a procesos políticos orientados a no permitir que los nuevos campesinos se dedicara a otras actividades agrícolas y de esta manera continuaran en la producción de caña de azúcar. Este "reajuste" planteó diferentes escenarios para los campesinos: por un lado contaban con el beneficio de realizar la actividad productiva en las tierras que les habían sido dotadas, pero tenían el inconveniente de que lo que ahora vendían eran las cosechas, los pagos realizados por los dueños de las fábricas no cubrían los costos de producción ni el trabajo realizado por los productores de caña.

Los cambios que se presentaron en el agro mexicano y en particular en el sistema sociotécnico de la producción de caña, se puede apreciar mediante el seguimiento a los decretos presidenciales que durante el siglo XX orientaron a continuar con la producción azucarera hasta el siglo XXI, prueba de ello es que los costos de producción se transfirieron a los campesinos, mientras que los dueños de los ingenios invertían lo mínimo para obtener el mayor número de ganancias posibles.

### **2.3.2 LAS ZONAS DE ABASTECIMIENTO: LOS DECRETOS CAÑEROS DE 1943 Y 1944**

El fin del cardenismo coincide con el inicio de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), este proceso de gran envergadura modeló las condiciones políticas y económicas en el mundo. En México, la política del Estado hacia la agroindustria cañero-azucarera se encontraba determinada por la situación del mercado mundial, en el cual la oferta azucarera había disminuido de manera notable (Espinosa, 1993).

Con la finalidad de incrementar la participación del Estado en la actividad cañero-azucarera, en 1938 se crea la Unión Nacional de Productores de Azúcar S.A. (UNPASA), organismo que monopolizó la distribución y comercialización del azúcar (Sánchez-Salazar, 1986).

En 1943 el Gobierno Federal encabezado por el presidente Manuel Ávila Camacho (1940-1946), de acuerdo con UNPASA, promulgó un decreto que obligaba a los campesinos, cuyas tierras se encontraban dentro de cierto radio de influencia del ingenio azucarero, a cultivar exclusivamente caña de azúcar de acuerdo a la capacidad de molienda de la fábrica. Esto implicaba la prohibición de toda clase de cultivo y cuyos precios eran más redituables que el de la caña (Igartúa, 1987). Este decreto tenía como finalidad garantizar la materia prima y el abastecimiento de los ingenios, debido a que la baja demanda de azúcar en el mercado orilló a los productores a sembrar otros productos agrícolas como arroz, para el caso de Morelos (Espinoza, 1993; Thiébaud, 2014). El decreto de septiembre de 1943 establecía que:

*“Artículo 3°. La Secretaría de Agricultura y Fomento determinará la zona de abastecimiento de caña para cada ingenio del país, de manera que la caña de azúcar que se produzca en dicha zona sea suficiente para satisfacer la máxima capacidad de molienda del ingenio de que se trate.*

*Artículo 4°. Queda prohibido que dentro de las zonas a que se alude en el artículo anterior, se hagan plantaciones distintas a las de la caña... La violación de los dispuestos...se sancionará con multa de 50 a 5,000 pesos” (Espinoza, 1993: 143-144).*

Otro decreto que fue trascendental en la industria del azúcar es el que se implementó en el año 1944, que regulaba el sistema de pago de la caña y permitía a los dueños de las fábricas supervisar el crédito a los productores. De esta manera, se concedió a los industriales la facultad para otorgar y supervisar el crédito a los productores, de tal suerte que los ingenios funcionaban como intermediarios entre la financiera y el productor. Esto le garantizaba a las fábricas azucareras el abastecimiento de materia prima sin tener que invertir capital propio, ya que hacían la liquidación de la caña comprada hasta el término de la zafra (Igartúa, 1987). El decreto de 1944 establecía que:

*“Artículo 1°. El precio de la caña se formará agregando las participaciones que corresponden al cañero en el precio de liquidación del azúcar, en el valor de las mieles y los premios o castigos que se hayan aplicado durante la zafra por diferencias en la calidad de la caña, conforme a las reglas siguientes.*

*Primera.- El rendimiento medio de la zafra se deberá calcular dividiendo el número de kilos de azúcar obtenidos, entre el número total de toneladas de caña molida para azúcar mascabado.*

*El precio base por tonelada de caña puesta en batey se calculará sobre el rendimiento medio obtenido en la zafra, por el equivalente en dinero de 40*

*kg de azúcar para rendimientos de 80 kg por tonelada de caña y por rendimientos mayores, se harán aumentos acumulativos.*

*Segunda. Los industriales... concederán al cañero una participación del 25% del valor neto de los mismos, que se bonificará en el precio de la tonelada de caña con el cociente que resulta de dividir dicho valor entre el número de toneladas de caña molidas.*

- a) *Para las mieles usadas en la fabricación de alcohol se partirá del precio de liquidación de éste, descontando \$0.18 por concepto de gastos y cargos de elaboración.*

*Artículo 4°. Del precio de la caña puesta en batey se descontará el costo medio de los acarreos en la zona de abastecimiento del ingenio, a fin de que todos los cañeros reciban igual precio por igual de calidad de caña entregada, cualquiera que sea la ubicación de su campo. Los costos por acarreo, tendrán que contener, además de los gastos mismos del transporte, los gastos netos necesarios para la operación, reparación y conservación de los caminos, vías férreas, carretas, camiones, material rodante y transportes fluviales” (Espinoza, 1993: 145-146).*

Con las medidas impuestas en el decreto de 1944, las industrias continuaron dirigiendo el sector, mientras que el Estado, otro actor en la escena de la industria azucarera, asumió el papel de regulador de la industria. De manera consecuente, el área cultivada de caña creció en todo el país, aumentó la capacidad de molienda de los ingenios, la demanda interna y externa (Thiébaut, 2014), además con los decretos anteriores el Estado creó condiciones legales y económicas que amparaban a los dueños de los ingenios; mientras que los campesinos se enfrentaron a un modelo político y económico en el que su sobrevivencia se encontraba relacionada con las ganancias que obtuviera a partir actividad cañera, siempre y cuando el gasto económico de la producción fuera cubierto por los pagos que realizarían los ingenios por las cosechas (Espinoza, 1993).

Los decretos de 1943 y 1944 presentan un panorama sombrío para los campesinos, pues pese a la desaparición de las haciendas azucareras que habían dominado la actividad productiva y las tierras que la reforma agraria les había devuelto a principios del siglo XX, no había pasado ni medio siglo cuando el Estado ya había establecido el marco legal para que los dueños de las fábricas azucareras volvieran a dominar plenamente la parte agrícola; el capital privado subordinó al sector social, de esta manera los empresarios de la industria azucarera desarrollaron una serie de estrategias que les permitieran mantener el control sobre la producción de campo sin realizar inversiones y restablecer la unidad agroindustrial.

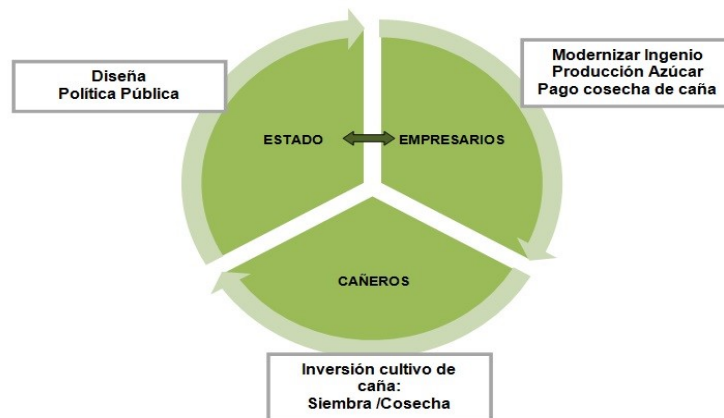
La legislación de 1943 y 1944 no sólo garantizaba el binomio entre campo y fábrica; sino que a los campesinos les quitaba el poder de negociación y los obligaba a continuar con la tradición cañera, por lo menos en términos legales; mientras que las implicaciones económicas eran favorables al capital pues las pérdidas económicas eran absorbidas por los productores de caña o por el Estado (Espinosa, 1993).

### 2.3.3 LOS DECRETOS CAÑEROS POSTERIORES A LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX: DECRETOS CAÑEROS DE 1950 Y 1970

Con el paso del tiempo la industria azucarera y la producción de caña pasaron de ser una actividad productiva que era desarrollada en las haciendas, a una actividad en la que se transformaron las arenas de negociación y los actores involucrados, se aprecia la existencia de tres actores principales:

- Los campesinos, el grupo más vulnerable del sistema sociotécnico, pues por un lado se les doto de tierra como medio para su subsistencia, pero se les condicionó para que se dedicaran a la actividad cañera y los costos de la producción son absorbidos por ellos.
- Los dueños de los ingenios, cuya principal función es la de procesar la caña para obtener azúcar y otros productos sin invertir capital, pues los gastos de cosecha serían pagados por los productores.
- El Estado es otro actor que funge como intermediario en la relación campesino-ingenio, pues mediante los decretos cañeros estableció las condiciones para los campesinos y los dueños de los ingenios (ver diagrama No.10).

**Diagrama No. 10. Grupos de actores en la actividad cañera**



**Fuente:** Elaboración propia con base en Flores, 1987.

Los cambios generados en la década de los cuarenta no serían los únicos, para el año de 1950 continuó la transformación de la industria azucarera. Hacia 1953 el gobierno financió la industria del azúcar en su totalidad mediante Financiera Nacional Azucarera S.A. (FINASA) con la finalidad de mantener bajo el precio del azúcar. Sin embargo, los dueños de las industrias azucareras utilizaron los recursos en otras actividades más rentables, como por ejemplo los hoteles, acciones de bancos y compañías de seguros. Esto impidió que se renovara la maquinaria al interior de los ingenios azucareros, lo que impacto de manera directa en bajos rendimientos, provocando que los costos de producción se encarecieran; mientras que la productividad se estancó y disminuyó (Igartúa, 1987).

Para el año de 1954, se establece el decreto que tiene como finalidad brindar el acceso a servicios médicos y de salud a los productores de caña, se crea la Comisión Nacional Mixta de Servicios Médicos Cañeros, compuesta por la Secretaría de Economía, Agricultura, Hacienda y Salubridad en conjunto con UNPASA con la tarea de administrar los servicios médicos. Esto en respuesta a la ruptura que se presenta entre la Unión Nacional de Productores de Caña de Azúcar de la República Mexicana y la Secretaría de Salubridad y Asistencia debido a la deficiencia en el servicio médico en detrimento de los cañeros (Flores, 1987).

En 1956 se promueve la firma y promulgación de un “contrato tipo” que además de abarcar la compra-venta de caña de avío y refacción, debía considerar los servicios sociales. De manera paralela, en el estado de Veracruz se aprueba la iniciativa de elaborar un proyecto de ley azucarera cuya finalidad era abarcar los aspectos referentes a la etapa productiva de la caña y coordinarla con los actores que conformaban la industria azucarera, es decir, dueños de los ingenios, cañeros y trabajadores (Flores, 1987).

Igartúa (1987) señala que la política del presidente Luis Echeverría buscaba que el Estado tuviera mayor participación en la actividad cañera, pues la industria azucarera, hasta ese momento se había convertido en una de las más importantes en el país debido a que poseía cuatro características que la colocaban como una actividad económica de importancia nacional debido a su producción, sus inversiones, su grado ocupacional y su significación dentro de la balanza comercial.



En 1970 se crea la Comisión Nacional de la Industria Azucarera (CNIA) para planear el desarrollo de la industria, resolver sus problemas, elevar su productividad y regular las relaciones entre los sectores laborales (Sánchez-Salazar, 1986). Para ese año, el gobierno federal había adquirido casi la totalidad de las fábricas azucareras y se convirtió en el principal productor del país, esto con la finalidad de apoyar esta actividad productiva y asegurar el abasto nacional de azúcar. Además, se encargó de establecer un precio de garantía para la caña y el azúcar, de esta manera fue como la CNIA se consolidó, de tal suerte que dominó los programas de desarrollo y financiamiento relacionados con la industria azucarera (Thiébaud, 2014).

Los objetivos que tenía la CNIA eran tres:

1. Plantear el desarrollo de la industria.
2. Rehabilitar los ingenios para lograr una mayor productividad.
3. Asegurar la distribución interna y externa de la producción de azúcar.

La CNIA fue creada como un organismo que permitiría consolidar la reestructuración de la industria y resolver los problemas que se habían presentado en la agroindustria azucarera. Para cumplir los objetivos que se le habían atribuido era necesario realizar algunos sacrificios en las unidades productivas. De tal suerte que 13 debían ser ampliados, 19 tenían que ampliarse al máximo de su capacidad, mientras que otros 24 debían fusionarse entre sí.

Las decisiones que se habían tomado, generaron inconvenientes, pues con la desaparición de algunos ingenios, la distancia entre los cañaverales y las unidades productivas se había incrementado, provocando que parcelas en las que se cultivaba caña fueran empleadas en el cultivo de otros productos, mientras que las parcelas en las que los campesinos habían decidido mantener esta actividad se enfrentarían a problemas de transporte (Igartúa, 1987).

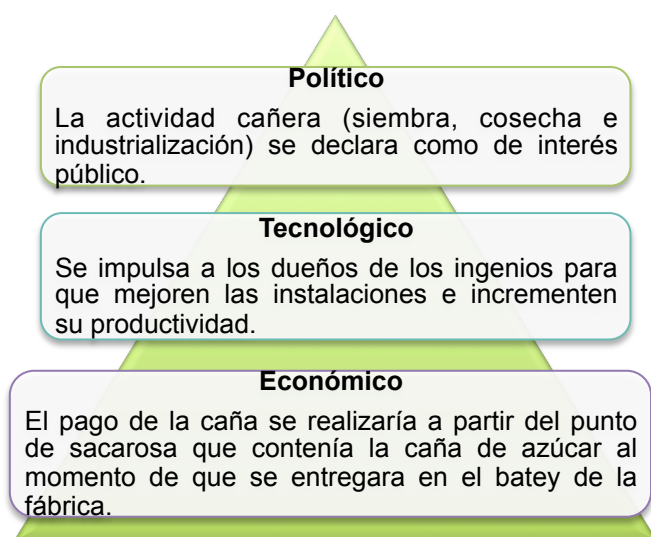
En ese mismo año se creó la Operadora Nacional de Ingenios S.A. (ONISA), organización que tenía la finalidad de centralizar la administración de los ingenios del sector público; y que en conjunto con la UNPASA, se encargaban de controlar y regularizar la producción del azúcar y el consumo para evitar sobreproducción o escasez.

Igartúa (1987) menciona que tres años más tarde, en 1973, se crearon Comisiones Tripartitas que fungieron como asesoras de los ingenios con la tarea de revisar y aprobar los programas,

calendarios de siembra, ampliación de cultivos, volteo de cepas, aplicación de fertilizantes, calendarios y tarifas de corte, etc., dichas comisiones se encontraban formadas por un representante de los campesinos cañeros, uno del ingenio y uno del sector oficial.

En ese escenario que presentaba la industria azucarera el gobierno federal decidió intervenir nuevamente. Para el año de 1975 se promulga otro decreto cañero, en éste se establecía una ley agraria en la que se consideraban el factor político, tecnológico y económico del cultivo de caña de azúcar (ver diagrama No. 11).

#### **Diagrama No. 11. Decreto de 1975 en materia azucarera**



**Fuente:** Elaboración propia con base en Morales (1998).

Durante la década de los años setenta, se estableció otro decreto que impulsó cambios en la industria azucarera, el decreto del 29 de diciembre de 1979 realizaba cambios fundamentales en cuanto al pago de la caña de azúcar, al mismo tiempo que definía las labores de la CNIA. En cuanto al primer tema, se estableció que el precio debía fijarse conforme a los precios de mayoreo que se presentaban en el Banco de México, de esta manera se aseguraba una alza en el precio de ganancia sobre un mínimo de 83 kg de azúcar por cada tonelada de caña procesada. Con esta medida se dio un paso importante que le dio a los campesinos la posibilidad de obtener más ingresos por concepto de la venta de las cosechas; pero en el pecado va la penitencia, pues el

decreto de 1979 excluye a los campesinos de obtener ganancias en los subproductos<sup>16</sup> derivados de la caña.

Este decreto azucarero creó un marco normativo al que se sometieron los campesinos y los dueños de los ingenios azucareros, el hecho de que los cañeros no tuvieran participación en los subproductos, el establecimiento de un pago por la cosecha basado en un precio de referencia indicaban la constitución de la producción de caña como una actividad contractual en la que una vez que el cañero entregara su cosecha (materia prima), había cumplido con el contrato establecido con el ingenio, de esta manera, lo que se extrajera de la materia prima y para lo que se utilizara ya era asunto de los dueños del ingenio.

## **2.4 TRANSFORMACIONES ECONÓMICAS EN LA PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR**

Los campesinos, con el movimiento revolucionario dirigido en el sur de México por Emiliano Zapata, consiguieron la restitución de la tierra y el agua; pero la industria azucarera no tardó en entrar en una etapa de reajuste, y lo que había sido una victoria para los campesinos dio paso que los empresarios transfirieran a los campesinos los costos de producción y los riesgos.

En la década de los cuarentas, el Estado creó una serie de condiciones legales y económicas que favorecían a los dueños de las industrias azucareras y no consideraba los intereses de los campesinos; la reforma agraria de ser una victoria para los campesinos, se convirtió en un inconveniente para aquellos cuyas parcelas se encontraban aledañas a las fábricas azucareras; con los cambios legales se transfirieron los riesgos de la producción a los campesinos, y la sobrevivencia de los mismos se encontraba sujeta a los pagos que realizaba los dueños de las fábricas azucareras por las cosechas de caña.

Durante la primera mitad del siglo XX, los cambios políticos se orientaron a delimitar los actores de la agroindustria azucarera: los campesinos con tierra, quienes se convertirían en vendedores o abastecedores de materia prima y encargados de procesarla en sus ingenios; los dueños de los ingenios azucareros eran los compradores de dicha materia prima; y el Estado, que había tomado el papel de intermediario entre los dueños de los ingenios y los campesinos, ya que así lo

---

<sup>16</sup> Productos que se derivan a partir de la caña de azúcar, éstos llegan a poseer valor económico, por ejemplo, bagazo, alcohol, cogollo de la caña, etc.

expresaban los decretos que reformaban y regulaban la actividad cañera. Los cambios en la legislación buscaban preservar la actividad económica y hacerla rentable, de tal suerte que los dueños y el Estado se beneficiaran por las ganancias generadas por la agroindustria azucarera.

El surgimiento de relaciones de compra y venta de caña entre los campesinos y los dueños de los ingenios, incorporaba el pago de las cosechas a los productores de caña; cambio considerable en la actividad, pues durante el desarrollo de las haciendas en Morelos, los campesinos recibían el pago basado en el trabajo que realizaban en el cultivo de la caña.

Para realizar el pago de un producto y no de la mano de obra, el gobierno se encargó de dar financiamiento a los productores de caña con la finalidad de mantener un precio en la cosecha, esta estrategia se mantuvo vigente desde la década de los cuarenta hasta los años setenta, por tal motivo, el precio del azúcar y pago a los productores se mantuvo fijo.

En esta etapa el precio de la caña se vio sujeto a un forcejeo, pues el costo de producción, que comprende los gastos en el cultivo, el trabajo que realizan los productores y la ganancia que recibirían por las cosechas, presentaba una deficiencia; pues el Estado, al establecer el pago que obtendrían los cañeros por sus cosechas no consideró un punto de referencia que sirviera como mecanismo para establecer un pago justo por las cosechas.

Lo que se hizo para definir los pagos a los productores fue considerar que el costo de producción del azúcar se realizaba de manera equitativa entre campo y fábrica, estimando que una tonelada de caña producía en promedio 80 kg de azúcar; de esta manera se estableció que la tonelada de caña tenía un precio igual al 50% del precio de 90 kg. de azúcar (Espinosa, 1993).

La disposición que se había establecido para generar los pagos a los cañeros por sus cosechas resultaba ventajosa para los dueños de los ingenios por dos motivos:

1. Los empresarios realizaban el pago de un producto, no la realización de un trabajo; pero tampoco se permitió incorporar los costos de producción y riesgos implícitos en la producción de caña en el precio final del producto.
2. No se consideraba la relación campo-ingenio, medida que perjudicaba a los productores porque se partía del supuesto de que los ingenios operaban al 100 % de su capacidad; lo cual no siempre sucedía, por tanto, las cosechas entregadas por los productores de caña

no se aprovechaban al 100 %, disminuyendo los rendimientos de la caña el pago a los productores.

Con los cambios en la política azucarera, la intervención del Estado se fue ampliando, ya que se encargó de instaurar organizaciones que tenían la finalidad de supervisar y financiar una parte del proceso agroindustrial, de tal manera que los ingenios dispusieran de fondos estatales para la rehabilitación de los cultivos de caña y de los mismos ingenios azucareros. También creó la primera Ley de Asociaciones de Productores para la Distribución y Venta en común de sus productos, que en 1938 dio pie a la creación de UNPASA.

Al margen de lo que sucedía dentro de la República Mexicana, también había procesos externos que incidían en las actividades económicas de la producción cañera al interior del país. En los años cuarenta, México se enfrentó a un alza en los precios del azúcar que se exportaba, pues la Segunda Guerra Mundial generó un desabasto internacional del producto. Esto ocasionó que en México los dueños de la industria se vieran tentados a exportar azúcar para incrementar sus ganancias, el inconveniente de esto fue que para ese entonces la producción azucarera mexicana era inferior al consumo nacional, de tal suerte que si se realizaba la exportación del producto podía correr el riesgo de ocasionar un desabasto en el mercado interno, cosa que el gobierno no podía permitir.

Para finales de la década de los cuarenta, la industria refresquera y alimentaria se encontraban en auge, por tanto, la demanda de azúcar incrementó de manera rápida; Coca-Cola, por ejemplo, elevó el precio unitario en un 150%, pasando de 10 a 25 centavos; mientras que los dulces que con anterioridad se vendían a 4 pesos el kilogramo incrementaron entre dos y tres veces su valor.

De cara a la segunda mitad del siglo XX, el gobierno federal se encargó de financiar en su totalidad la industria azucarera; para el año de 1953, la Financiera Industrial Azucarera S.A. cambió de nombre a Financiera Nacional Azucarera S.A., (FINASA) y asumió el compromiso de mantener bajo el precio del azúcar, esta financiera se encargaba de otorgar créditos a los dueños de los ingenios para que realizaran labores de mantenimiento a las fábricas y desarrollaran inversiones que les permitieran rentabilizar la actividad productiva.

Sin embargo, los industriales desviaron estos recursos y los invirtieron en otras actividades que iban desde acciones en bancos, pasando por compañías de seguros y extendiéndose hasta

actividades turísticas, quedando al margen la inversión en renovación de maquinaria en las fábricas. Para el año de 1957 el 90% del capital que había en la industria azucarera pertenecía al gobierno federal, esto ocasionó que los dueños quedaran como administradores de sus ingenios, con la ventaja de que ellos no invertían sus capitales (Igartúa, 1987).

A principio de 1958, la Unión de Productores de Caña de Azúcar de la República Mexicana dio a conocer el Proyecto de Contrato Tipo de Avío, Refacción, Compra-Venta, de Caña de Azúcar y de Servicios Sociales, mismo que se discutió por la Comisión Mixta Nacional de Industriales y Cañeros. El motivo de la incorporación de la celebración un contrato se fundamentaba en la necesidad de regular los problemas de obstaculización de la entrega y el pago de las cañas quemadas, el derecho a la percepción de participaciones por concepto de bagazo<sup>17</sup> que hasta el momento no recibían los cañeros, la reglamentación para el pago de las cosechas por parte de las empresas considerando que ellas aportaran la mitad de los costos de acarreo de la caña, la fijación de la cuantía de los créditos de avío y refacción y el requerimiento de que los servicios médicos fueran financiados por los industriales, etc., (Flores, 1987).

Desde 1958 hasta 1969 el precio del azúcar se mantuvo estancado, no hubo incrementos y a principios de los años setenta la situación de la industria azucarera empeoró debido a la política que se había gestado en los cincuentas; los costos de producción y la mano de obra que participaba en la industria azucarera se incrementaban, esto convertía a la actividad en poco rentable para los campesinos, pues sus ganancias, si las había, eran consumidas por los gastos que se realizaban en la producción.

Los problemas en el mantenimiento a los ingenios azucareros se manifestaron a finales de los sesentas, pues en su reporte de 1969 FINASA arrojaba cifras que dejaban al descubierto la falta de compromiso por parte de los dueños de los ingenios, para ese entonces 25% de ingenios contaban con equipos moderno, un 45% con instalaciones semi obsoletas y 30% con maquinaria totalmente obsoleta (Igartúa, 1987).

Las cifras muestran un rezago en la industria azucarera, pues los pagos que recibían los cañeros contemplaban que tanto en el campo como la fábrica el aprovechamiento y rendimiento de la

---

<sup>17</sup> Residuo de la caña de azúcar, al moler la caña de azúcar y extraer el jugo, se genera un residuo de consistencia fibrosa, puede ser utilizado como combustible para las calderas del ingenio azucarero, y al someterse a algunos procedimientos de preparación puede servir como alimento para ganado y fertilizante orgánico para los cultivos.

caña era óptimo para la industria; pero el descuido de las fábricas generaba el mal funcionamiento en la agroindustria y ocasionaba pérdidas para los cañeros, como proveedores de materia prima, y el Estado, que financiaba las “reparaciones” de los ingenios.

La fiebre petrolera también incidió en la industria cañero azucarera, Paré y Mestries (1987) señalan que este proceso se ve reflejado en de la mecanización de la actividad productiva, la inversión en máquinas que permitirían realizar el corte de la caña y reemplazar el corte manual. Esto suponía algunos beneficios para los productores, pues con la mecanización debía incrementar el aprovechamiento de los cultivos de caña; pero no fue así, pues esta iniciativa no se encontraba contextualizada en la realidad del campo mexicano, ya que los productores poseían pequeñas superficies de tierras y los costos de producción eran afrontados por ellos.

Paré y Mestries (1987) argumentan que el desarrollo del capitalismo fue compatible gracias a la intervención del Estado, mediante los subsidios a la agroindustria con la finalidad de fortalecerla; pero los intereses de los dueños de las fábricas se orientaron a invertir en otras actividades que no eran los ingenios. Estas decisiones generaron una crisis en la agroindustria cañero azucarera, en la que el Estado tenía que considerar el sacrificio del control político y orientar sus intereses a la eficiencia y productividad de la agroindustria, ya que sólo de esta manera podría sostenerse a largo plazo.

#### **2.4.1 LA LLEGADA A LA DÉCADA DE LOS OCHENTAS, EL ANTES Y DESPUÉS**

Los problemas que se habían presentado en la agroindustria azucarera eran diversos, pues había una falta de incentivos a la producción de caña de azúcar, se necesitaba aumentar el número de exportaciones para elevar los pagos en el mercado interno, había tensiones entre los cañeros y los dueños de los ingenios azucareros, y se había generado un incremento de los costos de producción de azúcar, ocasionando que los ingresos de los campesinos, obreros y dueños de los ingenios disminuyeran, haciendo a esta actividad poco rentable (Morales, 1998).

El Estado buscaba hacer rentable la industria azucarera, por lo que impulsó una estrategia que consistió en incentivar a los productores de caña a que entregaran productos con mayores rendimientos en fábrica, y para ello implementó un nuevo mecanismo de pago, éste se basaba en establecer como referencia de pago el nivel de sacarosa de la caña, de esta forma los cañeros debían entregar cosechas que produjeran más azúcar, es decir, cuando la caña fuera procesada se

extraería jugo más dulce y con ello las ganancias se incrementarían. La nueva estrategia de remuneración pretendía incrementar los ingresos de los dueños de los ingenios; mientras que en el caso de los productores de caña, los incentivaba a mejorar la productividad y la calidad de los cultivos.

El decreto de 1975 contemplaba que los productores de caña se convirtieran en actores activos, es decir, también tomaran decisiones para que agroindustria cañero azucarera fuera rentable tanto para los productores como para los dueños de los ingenios; de tal manera que ahora los cañicultores podían interesarse, revisar y aprobar los programas y calendarios de producción; intervenir y aprobar las tarifas de los trabajos desarrollados durante el proceso productivo; aprobar la aplicación de herbicidas y fertilizantes, promover la mecanización; contribuir en la contratación de cortadores de caña; planear, programar y aprobar la organización de la cosecha de caña; vigilar las entregas de materia prima, etc. Con estas medidas se buscaba frenar los subsidios por parte del gobierno federal a los ingenios e incrementar de manera paulatina el precio de la azúcar, lo que suponía el fortalecimiento económico de la industria azucarera (Morales, 1998).

En el año 1983 se creó Azúcar S.A. de C.V. institución que reemplaza a la Comisión Nacional de la Industria Azucarera (CNIA). Azúcar S.A. era considerada una empresa con participación Estatal de forma mayoritaria, el objetivo que tenía era el de promover el desarrollo de la industria azucarera y elevar la productividad de la misma, así como vigilar la posición competitiva de los productos en esta agroindustria, además de proponer políticas para fijar los precios de venta al público de los productos que se obtenían en la industria azucarera.

En el aspecto tecnológico, Azúcar S.A se encargaba de fomentar el desarrollo de la investigación, en campo y en fábrica, ya que de esta manera se promovería el desarrollo de programas que permitieran racionalizar el consumo del azúcar y los productos derivados de la caña. Con la creación de Azúcar S.A. el gobierno federal logro coordinar las relaciones entre los actores que participan en la industria (productores, obreros e industriales) (Morales, 1998).

Los decretos presidenciales establecidos desde 1943 hasta la década de los ochentas habían modificado las relaciones políticas, tecnológicas y económicas que se desarrollaban en la industria azucarera; hubo cambios en las relaciones contractuales entre los productores de caña y los dueños de los ingenios, se diseñó un nuevo sistema de pago de la caña, lo que llevó al



establecimiento de nuevas relaciones sociales entre los actores que participaban en la producción de la caña. Los cambios que se habían dado desde la década de los cuarenta buscaban convertir la industria azucarera en una actividad productiva y competitiva en el mercado del azúcar nacional e internacional, por tal motivo era necesario re definir los grupos de actores que participan en ella y que en conjunto establecen vínculos en diferentes aspectos de la vida social.

En la última década del siglo XX, en 1991, se privatizaron 40 ingenios azucareros, la venta se realizó a manera de ganga, a precios bajos y en “abonos chiquitos”, a pagarlos en un plazo de 7 años; los beneficiarios de este proceso de privatización fueron 14 grupos, en su mayoría compañías refresqueras, quienes a mediados de 1993 habían adquirido una deuda con el Estado de unos 728 mil 387 viejos pesos por la compra-venta de los 40 ingenios que habían adquirido entre 1988 y 1990. Los ingenios habían sido vendidos en un billón 234, 604 millones de viejos pesos y se había pactado un abono inicial, el cual consistía en pagar una tercera parte del valor dado al ingenio y al mismo tiempo se había establecido un calendario de pago de siete años de plazo.

Entre los ingenios que se vendieron a la iniciativa privada se encontraban los siguientes: Atencingo, Rosales, Pujilic, El Modelo, La Gloria, Puga, Adolfo López Mateos, Tres Valles, El Potrero y San Miguelito; cabe señalar que estos ingenios producían el 21.2% del azúcar a nivel nacional.

La privatización de los ingenios concluyó de manera formal el día 20 de junio de 1991; una de las razones por las que el Estado decidió poner en venta los ingenios azucareros fue porque las unidades productivas se encontraban en crisis económica debido a que poseían equipo tecnológico obsoleto, los costos de operación eran elevados y había diversos problemas laborales; por tal motivo, se esperaba que con la privatización de los ingenio los problemas que se presentaban en la industria azucarera se sanearan.

En 1993, los costos de producción de azúcar se situaron 40% arriba del precio de venta, esto generó que cerraran sus puertas algunos ingenios; mientras que los problemas de rentabilidad de la actividad cañera se sumaron procesos de índole global por la apertura comercial, pues durante 1990 a 1992 se importaron alrededor de 2.8 millones de toneladas de azúcar a precios dumping (Morales, 1998).

La privatización de los ingenios suponía incrementar la tasa de producción con un crecimiento anual del 4.6 % y alcanzar un volumen anual de 5.1 millones de toneladas (Morales, 1998); desgraciadamente las intenciones de este proceso quedaron truncadas por diversos factores nacionales e internacionales, para el año 2000 los rendimientos en los cañaverales eran mínimos y las obligaciones de los empresarios con los cañeros y trabajadores de los ingenios se quedaron en promesas.

El fracaso derivado de la privatización de los ingenios generó tensiones entre los actores que participaban en la agroindustria azucarera; el impacto de las nuevas reglas del juego expresadas en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) generaba dudas, desorden, confusión, especulación, saturación del mercado interno y los precios del azúcar se desplomaron. Las promesas incumplidas de renovación tecnológica por parte del sector privado colocaron en “quiebra técnica” las unidades productivas; los ingenios se encontraban endeudados, ya que sólo 12 de un total de 59 tenían en estabilidad económica (Espinosa, 2005).

La negociación del mercado externo se convirtió en una corriente en contra, pues hasta antes del año 2000, de acuerdo a lo establecido en el TLCAN sólo se logró exportar 25 mil toneladas anuales de azúcar, cifra que resultaba insignificante para deshacerse de los excedentes. Las reglas establecidas en el TLCAN colocaron a los cañeros en situaciones desventajosas pues el Estado de manera estrepitosa se retiró de la actividad cañera y con ello dejó la producción directa, la distribución en el mercado interno, el control de importaciones y exportaciones y su papel como mediador entre el sector privado y los trabajadores; de tal modo que retiró su protección a la agroindustria cañera azucarera acostumbrada a la omnipresencia y protección del Estado, dejándola frente a un modelo económico en el que se gestan relaciones económicas desleales y con importaciones descontroladas (Espinosa, 2005).

A partir del 2001, el Estado intentó corregir los errores cometidos en la industria azucarera, reflejo de ello fue la estatización de 27 de 56 ingenios azucareros, con lo cual se estableció el Fondo de Empresas Expropiadas del Sector Azucarero (FEESA), que generaba un total del 27.15% del azúcar a nivel nacional (DOF, 2001).

Las reformas a la regulación de la producción de caña de azúcar quedaron establecidas el 22 de agosto 2005, fecha en la que se hace pública la Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de

Azúcar (LDSCA), en la que se elimina el carácter de “interés público” de la agroindustria, para ese año se consideró que la caña de azúcar es un producto básico, pero además, estratégico y por tal motivo requería de la formación de un Comité Nacional de Sistema Producto que contara con la participación de todos los agentes de la cadena productiva; además, con esta nueva ley se estableció que los precios de la caña se pacten de acuerdo a los precios internacionales del azúcar, lo que generó incertidumbre a los cañeros (Espinosa 2005).

Los cambios económicos se encuentran articulados a procesos políticos que impactan en las decisiones que toman los actores que participan en la agroindustria cañera azucarera, de ahí que la manera en que se han gestado procesos económicos han transformado la industria azucarera.

El surgimiento un nuevo modelo productivo transforma las relaciones entre productores de caña y dueños de los ingenios, las relaciones políticas y económicas dadas entre los productores vendedores de una materia prima y los dueños de los ingenios azucareros compradores de dicha mercancía. El establecimiento de un mecanismo de pago, la creación de instituciones que se encargan de dar financiamiento a los productores de caña y a los dueños de los ingenios azucareros da cuenta de la reestructuración de la industria azucarera y del interés del Estado mexicano de mantener vigente la ya mencionada actividad productiva.

## **2.5 TRANSFORMACIONES TECNOLÓGICO-PRODUCTIVAS EN LA PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR**

Ya se han descrito los cambios políticos y económicos que se han presentado en la agroindustria azucarera, ahora es momento de enunciar algunos cambios tecnológicos que se han hecho presentes en esta actividad productiva; Scharrer (1997a) considera que para realizar un trabajo que muestre las transiciones tecnológicas en la producción de caña de azúcar, es necesario hacer un recorrido diacrónico, ya que de esta forma se perciben dichos cambios en la industria azucarera, esta perspectiva empata con la búsqueda de fechas claves que pondera el procesualismo.

Antes de comenzar con una descripción de los cambios que se han generado en la manera en que se produce la caña de azúcar, es necesario reflexionar sobre la manera en que debe ser entendida la “tecnología”, para ello, he retomado a Scharrer (1997a) quien considera que los cambios que se presentan en la tecnología no sólo son aquellos que se refieren a la maquinaria, herramientas o

instrumentos de trabajo, pues hablar de “tecnología” incluye el conocimiento de los procesos de trabajo, la organización de éste, el aprovechamiento de la tierra y la utilización del espacio.

El desarrollo de la actividad productiva azucarera requiere de la acumulación de tierras, pues el cultivo de caña posee un ciclo productivo de 12 a 14 meses, esto quiere decir que mantiene ocupada la tierra por periodos prolongados antes de que pueda ser cosechada; además, es un cultivo que debe realizarse de manera intensiva ya que solo así resulta rentable.

Scharrer (1997a) señala que los cambios que se presentaron en el cultivo de la caña alteraron la organización del trabajo; por tal motivo es importante describir el proceso productivo pues esto permite analizar modalidades que se han generado con el tiempo y que repercuten en todo el proceso y la reorganización del trabajo.

Con las transformaciones políticas que se generan a partir del movimiento de revolución, las antiguas haciendas dejaron de operar, los dueños de los ingenios pierden la propiedad de la tierra de las áreas que los abastecían, pero gracias a la política pública que se gestó durante la década de los años treinta y cuarenta, se logró que los dueños de los ingenios azucareros siguieran ejerciendo control directo sobre la producción de caña pues las tierras aledañas a las fábricas azucareras debían dedicarse a producir caña de azúcar.

La política pública impulsada a partir de los años treinta buscaba asegurar que la actividad cañera se desarrollara a lo largo y ancho de la república mexicana, y para convertirla en una actividad rentable para el capital la producción debía incrementarse, por tanto, era necesario que se modernizara la industria azucarera, esto implicaba cambios en las fábricas y en el campo.

En 1942 el gobierno federal incita a los dueños de los ingenios para que se aumente la producción azucarera, y en respuesta éstos realizan fuertes inversiones para ampliar sus fábricas, pero para ello solicitan garantías que aseguren zonas productoras de caña dentro del perímetro económico de las fábricas (Sánchez-Salazar, 1986) ya que el reparto agrario abría la posibilidad de que los campesinos abandonaran el cultivo de la caña.

El nuevo modelo de desarrollo basado en la industrialización incorporó medidas que beneficiaban a la industria azucarera sobre la producción de caña. La Reforma Agraria cardenista modificó las relaciones sociales que se establecieron en la industria azucarera, emergieron, por un lado, los

campesinos (cañeros) y por el otro los empresarios (dueños de los ingenios).

Para que la producción azucarera se convirtiera en una actividad económicamente rentable se necesitaban algunos cambios en la estrategia productiva, de tal manera que la eficiencia de la agroindustria cañero azucarera debía comprender la eficiencia tanto en la producción de caña como en su procesamiento para obtener azúcar.

Igartúa (1987) arguye que los campesinos y todo el proceso productivo propio de la industria azucarera dependía de la organización y las condiciones de producción en el campo cañero, pues éstos afectaban la productividad en fábrica, y por tanto, el ritmo de acumulación en la industria, afectando los pagos que recibían los campesinos por las cosechas; de modo tal que los problemas en campo repercuten en la eficiencia en fábrica, y los problemas de la fábrica afectan los pagos de los campesinos, comprometiendo las condiciones de producción en campo.

Con las innovaciones en la producción caña de azúcar, los campesinos tenían que organizarse en conjunto con los dueños de los ingenios, pues los dueños de las unidades productivas se encargaban de organizar un proceso de planificación para rentabilizar la producción de caña, estas actividades se conformaban por una programación de corte, molienda y refinación del azúcar.

Es decir, planear la actividad cañera resultaba en beneficios para los productores como para los dueños de los ingenios, pues de esta manera se evitaba que se realizaran cortes de siembras inmaduras o de cañas “viejas”, ya que esto produce rendimientos bajos de fructosa, debido a que la caña aún no se encuentra en su punto de maduración, por tanto carece de sacarosa que permita generar azúcar, ocasionando pérdidas para todos los actores.

Los procesos de tecnificación del campo también incluyeron conocimiento especializado sobre el tipo de suelo en el que se desarrollaría la actividad cañera, ya que del tipo de suelo dependen los “paquetes tecnológicos” que se incorporarían, fertilizantes y variedades de caña que se van a emplear en el proceso productivo, en el cual el productor también debe considerar una rotación de cultivo para evitar que se desarrollen plagas que afecten el rendimiento de la caña (Igartúa, 1987).

Una vez que se conocía el estado de las tierras y su aptitud para desarrollar la actividad productiva, se tenían que revisar los caminos de acceso a las parcelas, pues de ellos dependía la facilidad que tendrían los cortadores de caña y los camiones para realizar las tareas de corte, alce y acarreo de la caña de azúcar, hasta el batey del ingenio azucarero, durante el periodo de zafra<sup>18</sup> del ingenio.

#### **Fotografía No. 6. Acarreo de caña de azúcar**



Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero, ejido El Hospital, Cuautla, Morelos.

El mal estado de los caminos y de los medios de transporte podía provocar que mucha caña no llegara a su lugar de destino, ya sea que se callera del transporte de carga o que el camión quedara varado a medio camino entre el ingenio y la parcela, por lo que se necesita de rutas de transporte de caña en óptimas condiciones para evitar demoras o accidentes de los vehículos que trasladan la caña, para evitar demoras en la entrega a los ingenios. Este punto es importante, pues en ocasiones las siembras se encontraban en un radio superior a los 20 o 30 kilómetros de distancia del ingenio (ver fotografía No. 6).

El traslado de la caña de azúcar hacia los ingenios es importante pues una vez cortada, en un tiempo aproximado de 72 horas comienza un proceso de fermentación en el que se diluye la concentración de sacarosa, de tal suerte que baja el rendimiento de azúcar por tonelada de caña, situación que afecta los pagos a los productores.

Los cambios tecnológicos que se han dado en la producción de caña de azúcar han incluido paquetes tecnológicos de variedades mejoradas de caña de azúcar, fertilizantes, y una serie de productos químicos que tienen la finalidad de incrementar el rendimiento de la caña y con ello la rentabilidad de la actividad productiva en el campo y la fábrica; es importante mencionar que

---

<sup>18</sup> De esta manera se le conoce al periodo de cosecha de la caña de azúcar, que en el caso de Morelos, se realiza entre los meses de Noviembre a Mayo, durante la ausencia de lluvia, pues esto permite que se realice de manera eficiente la quema, corte, alce y acarreo de la caña desde las parcelas hasta el batey del ingenio azucarero.

éstos componentes no humanos son producto de un modelo que en la década de los cincuentas se intensificó y al que se le llamó “Revolución Verde”<sup>19</sup>.

En lo que se refiere al corte de la caña, en años recientes se emplea maquinaria que apoya el levantamiento de la caña que ha sido cortada, dicha maquinaria consiste en tractores que han sido modificados con dispositivos de tipo de pinza que permiten realizar el levantamiento de la caña y agilizar el proceso de carga de los camiones para que se trasladen de las parcelas de corte al ingenio azucarero (ver fotografía No. 7 y 8).

Otra máquina que también se emplea en el corte y alce de caña son las “cosechadoras”; la finalidad de estos equipos es la de realizar el corte de manera más rápida en parcelas cuya extensión es de dos o más hectáreas. En campo, una cosechadora reemplaza la mano de obra de 20 o 40 cortadores de caña, así como el trabajo que realizan las alzadoras<sup>20</sup>, pues el corte y el levantamiento de la caña son funciones que realizan casi al mismo tiempo.

---

<sup>19</sup> La revolución verde constituye un modelo agrícola basado en procesos de modernización de la agricultura. Tiene lugar en la década de los cincuentas y su objetivo es el de elevar las tasas de productividad agrícola mediante la producción extensiva, a gran escala, y el uso de innovaciones tecnológicas agrícolas.

Las nuevas tecnologías que se presentan en este modelo son: fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas, maquinaria pesada y nuevas variedades de productos agrícolas a partir de la selección genética, los cuales en conjunto conforman un paquete de productos que incrementa los rendimientos en campo (Cecon, 2008).

Esteva (1980) refiere que este modelo alcanzó su objetivo debido a la combinación de tres factores tecnológicos:

- 1) El desarrollo de nuevas variedades de plantas con las cuales se buscaba obtener mayores rendimientos, pero además eran organismos adaptables que respondían a fertilizantes y resistían a enfermedades.
- 2) La propuesta de un “paquete” de prácticas agrícolas, es decir, actividades que se orientan a hacer un uso eficiente de los suelos, fertilizaciones a las plantas y control de yerbas e insectos; actividades humanas que contribuyen con la noción productivista, pero que además requieren del conocimiento técnico o científico.
- 3) El establecimiento de un vínculo entre el costo de los productos, inversiones de los campesinos y el precio de las cosechas.

Una de los principales efectos que produjo la llamada revolución verde fue que se amplió la desigualdad en el campo mexicano debido al avance tecnológico, esto se debió a que no todos los agricultores se beneficiaron, y los que se beneficiaron no lo hicieron en la misma medida, de esta manera, las innovaciones tecnológicas prosperaron “en las áreas agrícolas donde los riesgos de producción eran más bajos y las perspectivas de ganancias eran más altas” (Esteva, 1980: 67). Los tres ejes que proponía el modelo de la revolución verde constituyeron rupturas y transformaciones del sistema sociotécnico de la producción agrícola tradicional, pues se promovía el paso de una agricultura de autoconsumo a una de características agroindustriales que respondiera a las necesidades del mercado.

<sup>20</sup> Son máquinas con un brazo mecánico con terminación en grandes pinzas, que se utilizan para recoger los montones de caña que los jornaleros dejan después de realizar el corte, éstas máquinas levantan un montón de caña y con ayuda de su brazo mecánico, lo colocan en el interior de los camiones de carga que trasladan la caña de azúcar desde las parcelas al ingenio azucarero.

### Fotografía No. 7 y 8. Alzadoras de caña de azúcar



Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero, ejido El Hospital, Cuautla, Morelos.

Las cosechadoras poseen un sistema de succión con el que suben la caña cortada al camión de carga; se requiere de coordinación entre el conductor del camión de carga y el operador de la “cosechadora”, ya que este tipo de corte se realiza mientras ambas máquinas se encuentra encendida y en movimiento, pues recorren la parcela para ir cortando las varas de caña y al mismo tiempo la depositan en el camión (ver fotografía No. 9). Las técnicas de corte mecanizado requieren que los caminos y las parcelas sean accesibles a los medios de transporte, para facilitar el acarreo de la caña hacia el batey<sup>21</sup> del ingenio.

### Fotografía No. 9. Cortadora de caña de azúcar



Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero, ejido Casasano, Cuautla, Morelos.

---

<sup>21</sup> Es el patio del ingenio azucarero, es el lugar en donde encuentran las grúas que levantan la caña de los camiones y la depositan en las mesas de alimentación, tecnología que se utiliza para retirar la cáscara y limpiar la caña de azúcar de impurezas, es decir, todo aquello de lo que no se obtiene azúcar.



Los cambios que se presentaron en los ingenios también son importantes, los trapiches de madera se sustituyeron por molinos de metal, en la actualidad los complejos agroindustriales procesan la caña con mayor rapidez, aunque uno de los inconvenientes que se presentan en la extracción del jugo de la caña, son las impurezas: basura, tierra o cualquier elemento extraño que se presente en el jugo de la caña de azúcar.

Los cambios tecnológicos que dados en la producción de caña de azúcar han sido diversos, todos y cada uno de ellos han buscado hacer de ella una actividad agroindustrial rentable para los empresarios, en primer lugar y para los campesinos cañicultores.

El aprovechamiento de los recursos como la tierra y el agua, forman parte de un modelo que busca optimizarlos para hacer las actividades agrícolas más rentables económicamente, este proceso se ve complementado con una serie de “paquetes tecnológicos” que incluyen variedades mejoradas de las semillas de la materia prima y una serie de productos químicos que permiten incrementar los rendimientos de las cosechas.

## **2.6 NEOLIBERALISMO: DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS**

La década de 1970 estuvo marcada por turbulencias políticas, económicas y sociales que "vieron nacer" un nuevo orden mundial, al cual se le conoce como “neoliberalismo”. El neoliberalismo es una versión nueva del liberalismo económico, el cual tiene aplicación en la economía internacional y no solamente dentro de las fronteras nacionales. Sus características principales son el libre mercado, eliminar el gasto público en los servicios sociales, la desregulación, la privatización y la transformación de las funciones del Estado (Vargas, 2007).

Rubio (2015) apunta que se trata de un modelo hegemónico de dominación, orientado a las relaciones económicas, sociales e ideológicas contemporáneas. Es decir, constituye una doctrina que determina la manera en que se deben desarrollar las relaciones de clases, los valores ideológicos y el aparato estatal; está fuertemente definido por el dominio del capital financiero sobre el productivo, el cual establece una forma de subordinación sobre los países y los sectores económicos (Rubio, 2015).

El neoliberalismo como orden mundial es antecedido por el modelo desarrollista comprendido entre la década de 1940 y 1970 que estuvieron marcados por el mayor crecimiento económico del

que se tiene registro (Schettino, 2007) así como la construcción de un estado de bienestar que poseyó las características de ser generoso y eficaz, que permitió a la mayoría de las personas alcanzar un nivel de vida que en años anteriores hubiera sido impensable.

La configuración de este modelo de desarrollo funcionaba en los países periféricos y en los centrales, se implementaba una economía mixta, produciendo crecimiento económico, bienestar y estabilidad social (Escalante, 2015). Este periodo se caracterizó por la construcción de un marco financiero institucional, la bipolaridad geopolítica y la descolonización de una gran cantidad de naciones.

Sin embargo, las contradicciones del modelo fordista precipitaron el declive del Estado de Bienestar; además de una serie de luchas políticas y sociales en las cuales, las clases subalternas fueron derrotadas por el capital transnacional. Tal es el caso de las luchas campesinas por la tierra y las contrarreformas agrarias, el fracaso del socialismo y la decadencia de los movimientos guerrilleros de los años sesenta, expresan la correlación de fuerzas sobre la que se erigió el nuevo orden mundial (Rubio, 2012; Escalante, 2015).

Escalante (2015) menciona que para la década de los setenta, el escenario en que se desempeñaba el Estado de Bienestar cambia, se intensifica el descontento social, expresado en diferentes movimientos como los estudiantiles, los obreros, los urbanos o los campesinos; las guerrillas, etc.

De igual modo, el mundo enfrenta una hecatombe en materia económica, pues en 1971 Estados Unidos abandona el tipo de cambio fijado en los acuerdos de Bretton Woods; en 1973 tiene lugar la Guerra del Yom Kippur, la revolución Iraní y la crisis del petróleo. Son años de gobiernos autoritarios en América Latina, de expansión del gasto público y de crecimiento de la deuda externa (Schettino, 2007).

Escalante (2015) menciona que en 1974, mediante la resolución 3201, la Asamblea General de Naciones Unidas solicita el establecimiento de un Nuevo Orden Económico Internacional el cual se encontraba compuesto por cinco ejes:

1. Procurar una estabilización de precios de los bienes exportados por los países periféricos para detener el deterioro histórico de los términos de intercambio.

2. Imponer un sistema de tarifas preferenciales para los países en desarrollo, en especial los más pobres.
3. Adoptar mecanismos que favorezcan la transferencia efectiva de tecnología hacia los países en desarrollo.
4. Renegociar la deuda externa de los países más pobres.
5. Mejorar los mecanismos de protección comercial para acelerar la industrialización.

En este contexto de transformaciones económicas, de un Estado de Bienestar insuficiente, de descontento social; se configura el modelo económico neoliberal, que busca el repliegue del Estado y pondera el mercado. Escalante (2015) menciona que el programa neoliberal, producto de la derecha empresarial, es conservador, y tiene como objetivo defender el libre mercado, el control del déficit y la reducción del gasto social.

El neoliberalismo como modelo hegemónico del capitalismo a escala global fue asumido e impulsado por Thatcher en Inglaterra y Reagan en Estados Unidos, con el apoyo de instituciones financieras internacionales: el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, quienes promueven políticas de liberalización económica y financiera, desregulación, privatización, apertura de las economías al mercado mundial, precarización de las relaciones de trabajo y retracción de la presencia del Estado en la economía. Así mismo, disuelven las fronteras nacionales a favor de un proyecto global mediante la ejecución de un programa de reestructuración económica-política que redistribuye el poder entre el Estado y la sociedad (Vargas, 2007).

Este nuevo orden hegemónico orienta la producción al mercado internacional (exportación), establece bajos salarios, bajos costos de las materias primas agropecuarias, incentiva el aumento de los monopolios, la concentración y centralización del capital mediante una base tecnológica basada en la informática, mecanismos flexibles de sobreexplotación de la fuerza de trabajo y un conjunto de reglas políticas autoritarias con fachadas democráticas (Rubio, 2012).

A nivel mundial se erigió un orden global que tiene fundamentos en una tercera revolución tecnológica, la cual comprende áreas de la informática, la robótica, la tecnología polifuncional del láser, la tecnología de los nuevos conductores, la biotecnología y la biogenética. Entre otros

cambios que se gestaron se encontraba los cambios en los diferentes niveles de organización social, política, económica y productiva (Rubio, 2012; Rubio, 1991)

Con un proceso de apertura comercial basado en políticas neoliberales que obligaban a un retiro del Estado de la gestión productiva, las empresas agroalimentarias y cadenas comerciales ejercieron dominio sobre los productores y campesinos, de esta manera se configuró un nuevo escenario cuyo rasgo más relevante, en el caso del agro, es la relación industria-agricultura que tuvo auge durante la década de 1990 (Rubio, 2012).

En este proceso de expansión de las agroindustrias alimentarias Rubio (2012) describe cinco objetivos que las empresas de alimentos siguieron para incrementar sus ganancias:

1. Presionar y bajar el precio interno de los productores latinoamericanos, a partir de importaciones de insumos extranjeros.
2. Realizar importaciones cuando los precios y la calidad de los insumos resulta beneficiosa, de esta manera se sustituye la producción interna por productos importados.
3. El uso de créditos externos para comprar alimentos.
4. Aprovechar los subsidios a la comercialización.
5. Incrementar el precio de los productos finales.

De esta manera, Estados Unidos y la Unión Europea impulsaron una estrategia de “colonialismo alimentario” (Rubio, 2012), se apropiaron de zonas de influencia con la finalidad de vender sus excedentes y dominaron áreas comerciales alimentarias. Las importaciones se convirtieron en una herramienta que presionaba los precios a la baja de los productos locales, de esta manera, la economía de los productores se enfrentó a una fuerte caída, pues en muchas ocasiones, sus costos de inversión no eran cubiertos por los precios de sus cosechas.

En el caso de México, los eventos más llamativos del nuevo orden económico orientadas al agro, sucedieron entre enero de 1980 y mayo de 1991, periodo en el que el Estado vendió a la iniciativa privada: 30 ingenios azucareros, 10 plantas industriales de CONASUPO, 8 plantas de Albamex, dos plantas de Fertimex y otras que se vinculaban al sector agroalimentario, forestal y pesquero. Esta privatización de empresas del estado y la emergencia de las agroindustrias trajeron un

cambio central en el dominio agroempresarial, pues se consolidó la dominación de la agroindustria multinacional (Rubio, 2012).

Finalmente, el neoliberalismo asaltó la década de 1970 como la alternativa más factible a los vicios surgidos del modelo del Estado de Bienestar, marcado por el declive del modelo fordista y el descontento social agravado por la desigualdad y la búsqueda de la libertad. Las décadas de 1980, 1990 y el inicio del nuevo milenio estuvieron marcadas por las reformas estructurales económicas y políticas, impregnando a su vez cada uno de los aspectos sociales.

## CONCLUSIONES

A manera de conclusión, realizo un breve análisis de las fechas claves, momentos álgidos de transformaciones políticas, económicas y tecnológicas que suscitaron problemas y soluciones, reconfigurando el panorama social de la producción cañero azucarera. Para identificar los elementos que se tensaron en los diferentes momentos he elaborado una tabla en la que se muestra el desarrollo de la producción cañero-azucarera entre finales del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XXI. La periodización ha sido elaborada de acuerdo a las características presentadas en cada momento y considerando la propuesta turneriana de identificar fechas claves (*data key*). Además, la tabla muestra los conflictos presentados en cada etapa así como sus respectivas soluciones, he clasificado los conflictos y las soluciones en cuatro categorías:

- a) Político. Se considera como político aquellos conflictos y soluciones que involucran el diseño e implementación de Políticas Públicas (solo para este ejercicio, pues la postura teórica respecto al concepto "político" ya ha sido expuesta en el Capítulo 1).
- b) Económico. Se considera como económico aquellos conflictos y soluciones que involucran la administración eficaz y razonable de bienes y actividades.
- c) Tecnológico. Se considera como tecnológico aquellos conflictos y soluciones que se refieren a la maquinaria, herramientas o instrumentos de trabajo, el conocimiento de los procesos de trabajo, la organización de éste, el aprovechamiento de la tierra y la utilización del espacio.
- d) Social. Se considera como aquellos conflictos y soluciones que involucran las condiciones de vida, el bienestar de los actores involucrados.

Del análisis de la tabla “Conflictos y soluciones del sistema sociotécnico de la producción cañero-azucarero (1850-2015)” se deduce que la capacidad de transformación y permanencia del sistema sociotécnico de la producción cañero-azucarero radica en la capacidad de negociación de los diferentes grupos públicos de interés y su capacidad de acceso y empleo de los componentes no humanos. Es decir, la capacidad de transformación y permanencia del sistema sociotécnico de la producción cañero-azucarero se relaciona con la capacidad de negociación de los diferentes grupos públicos de interés y su capacidad de acceso y empleo de los componentes no humanos. Aun cuando los recursos sean escasos y la relación costo-beneficio de las partes pueda resultar ventajosa para un grupo de los actores sociales.

Del análisis de la tabla “Conflictos y soluciones del sistema sociotécnico de la producción cañero-azucarero (1850-2015)” se concluye que:

- La actividad cañero-azucarero es conflictiva y se complejiza a través del tiempo, es decir, se puede deducir que en las etapas últimas existe mayor participación de actores; esto en virtud de que las soluciones dadas a los conflictos combinan elementos políticos, tecnológicos y económicos (diferente orden). Mientras que en la etapa Hacienda se observan conflictos y soluciones “simples”, es decir conflictos de un orden con soluciones de un orden.
- Durante la etapa Hacienda la relación era hacendado-peón, mientras que en las etapas subsecuentes la relación es Dueño de la fábrica-Cañicultor-Estado. Esto da cuenta de las transformaciones en las arenas de negociación en la producción cañero azucarera. Se observa la intervención del Estado como mediador y regulador de la relación entre dueño de la fábrica y campesino, esto a través de la frecuencia con la que se crean soluciones políticas a conflictos de orden económico y tecnológico.
- Las transformaciones del sistema sociotécnico de la producción cañero-azucarera, así como sus conflictos, tensiones y soluciones se encuentran directamente vinculadas a las características de los modelos político-económicos vigentes en cada etapa.
- He observado que los conflictos recurrentes en el sistema sociotécnico de la producción cañero-azucarera son: el establecimiento de los mecanismos de pago por las cosechas, productividad en campo y estado de las unidades productivas.

- El tipo de soluciones a los conflictos son de orden político, económico o tecnológico, con menor frecuencia se observan soluciones de orden social.

<b>Tabla No. 2: Conflictos y soluciones del sistema socio-técnico de la producción cañero-azucarero (1850-2015)</b>					
<b>Modelo/ Etapa</b>	<b>Fecha</b>	<b>Conflicto</b>	<b>Solución</b>	<b>Tipo Conflicto</b>	<b>Tipo Solución</b>
	1523	Productividad agrícola.	Introducción del cultivo de caña.	Económico	Tecnológica
<b>MODELO: HACIENDA AZUCRERA</b>					
<b>1850 1910  H A C I E N D A</b>		Requerimiento de recursos (tierra y agua)	Desplazamiento de pueblos y creación de infraestructura hidráulica.	Tecnológica	Tecnológica
		Requerimiento de mano de obra.	Acasillamiento de indios y adquisición de esclavos negros.	Económico Tecnológico	Económica
	1800	Elevar la productividad.	Implementación del vapor como fuerza motriz, procesador de efecto múltiple y operadoras de vacío, centrifugas, básculas y grúas.	Económico- Tecnológico	Tecnológica
	1888	Elevar la productividad.	Implementación de molinos de metal.	Tecnológico	Tecnológica
<b>Siglo XX</b>					
	<b>1910</b>	Descontento/ Desorden Social.	Reparto agrario (asignación de tierras a campesinos).	Social	Política Social
<b>MODELO: DESARROLLISMO-NEOLIBERALISMO</b>					
<b>1923 1969</b>					
	1938	Reestructuración del agro y sector empresarial. Involucramiento del Estado.	Creación de Unión Nacional de Productores de Azúcar S.A.	Económico	Política
		Fijación de precio de las cosechas.	Estimar un precio sin considerar externalidades negativas.	Económico	Económica
	1943	Garantizar materia	Creación zona	Económico	Política

<b>R E - O R G A N I Z A C I Ó N</b>		prima para el ingenio	abastecimiento		Tecnológica
	1944	Ingenio: abastecimiento de materia prima sin invertir capital, financiamiento estatal.	Regulación del precio y acceso a créditos mediante el decreto de 1944. Creación de Financiera Industrial Azucarera S.A.	Económico	Política Económica
	1953	Maquinaria obsoleta.	Creación de Financiera Nacional Azucarera S.A.	Tecnológico	Política Económica
	1954	Deficiencia del servicio médico, Secretaría de Salubridad y Asistencia.	Creación de la Comisión Nacional Mixta de Servicios Cañeros: Secretaría de economía, Secretaría de Agricultura, Secretaría de Hacienda y Salubridad/UNPASA	Social	Política
	1956-1958	Coordinar la etapa productiva de la caña. Problemas de entrega y pago de cañas quemadas, participación por concepto de bagazo, reglamentar pago de cosechas, fijación de créditos de avío y refacción, y financiamiento de servicios médicos.	Establecimiento del contrato tipo de avío y refacción.	Tecnológico	Político
<b>1970 1980  M</b>	1970	Mayor participación del Estado en la actividad cañera.	Creación de la Comisión Nacional de la Industria Azucarera.	Económico Político	Político
	1970	Reactivar la industria azucarera.	Creación de Operadora Nacional de Ingenios S.A	Económico	Político
	1973	Mayor participación del estado en la actividad	Creación de comisiones tripartitas (Cañeros, Ingenio y Estado).	Económico Político	Político



<b>O D E R N I Z A C I Ó N</b>		cañera/planeación de desarrollo.			
	1972	Prácticas antidemocráticas y corporativas de la CNC.	Crear una coalición de organizaciones de productores cañeros.	Político	Político
	1975	Aumentar participación de productores e industriales y eliminar los subsidios estatales.	Decreto de 1975, considera el factor político, tecnológico y económico del cultivo.	Económico Político	Político
	1976	Fiebre petrolera y mecanización del campo.	Introducción de maquinaria mediante subsidios.	Tecnológico	Político Tecnológico
	1979	Elevar la productividad	Cambios en la forma de pago y nuevas funciones de la CNIA.	Tecnológico Económico	Político Económico
	1980	Elevar la productividad.	Incentivar el uso de variedades mejoradas de caña. Nuevo mecanismo de pago.	Tecnológico Económico	Tecnológico Económico
<b>1981 2015</b>  <b>R E - E S T R U C T U R A C I Ó N</b>	1983	Elevar la productividad y coordinar la participación de productores, obreros e industriales.	Creación de Azúcar S.A.	Tecnológico	Político
	1988-1991	Unidades productivas obsoletas, costos de producción elevados y problemas laborales.	Privatización de los ingenios azucareros.	Tecnológico Económico	Económico Político
	1991	Reglas del mercado internacional	Privatización ingenios	Político Económico	Político Económico
	1993	Costos elevados de producción y rentabilidad de los ingenios.	Cierre de ingenios azucareros.	Económico	Política
<b>Siglo XXI</b>					

	2000-2001	Rendimientos mínimos en los cañaverales /compromisos de la privatización no cumplidos.	Expropiación de los ingenios azucareros.	Económico Tecnológico Político	Política
	2001	Baja productividad ocasionada maquinaria obsoleta.	Expropiación ingenios/Creación FESESA	Económico Tecnológico	Política Económico.
	2005	Incorporación sustentabilidad al desarrollo	Ley de Desarrollo Sustentable para la Caña de Azúcar	Político	Político
	2012-2015	Baja productividad	Venta de Ingenios (Privatización)	Económico	Económica

### **CAPÍTULO III**

## **LOS COMPONENTES NO HUMANOS DEL SISTEMA SOCIOTÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR EN CUAUTLA**

## INTRODUCCIÓN

En este capítulo describiré los componentes no humanos que se encuentran presentes en el sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar. El desarrollo de las actividades agrícolas, se encuentra relacionado con condiciones físicas del medio ambiente, entre las cuales están: la disponibilidad de tierra, el tipo de suelo, el clima, la temperatura, la disponibilidad de agua, ya sea de temporal, o afluentes que permitan el desarrollo de infraestructura hidráulica para irrigación de los cultivos.

En el caso de la caña de azúcar, su presencia, desarrollo y permanencia en el estado de Morelos se encuentra vinculado con condiciones propias del medio ambiente que permitieron que el cultivo de la gramínea pudiera establecerse. Es pertinente realizar una descripción del medio fisiográfico en el que se enmarca la producción de caña de azúcar, recuperar los datos de la geografía y del medio ambiente, pues estos comprenden una parte de la contextualización del desarrollo de la actividad agroindustrial, la cual es entendida como un sistema sociotécnico que articula una red de actores humanos y no humanos.

Otros componentes no humanos que se encuentran presentes en el sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar forman parte del proceso productivo, como las semillas de caña (los tipos de variedades de caña que se utilizan en Cuautla) y los insumos que se emplean durante la siembra y cultivo para que aumente sus rendimientos de azúcar durante la cosecha, los agroquímicos (abonos, fertilizantes y pesticidas), elementos que constituyen la red de actores del sistema sociotécnico.

Debido a todo lo anterior, considero que es pertinente abordar los componentes no humanos que se relacionan con la producción de caña de azúcar, así como los principales cambios tecnológicos presentados en la misma, pues éstos componentes dan cuenta del estado en el que se encuentra el sistema sociotécnico y de la manera en que se desarrolla la actividad cañera en el estado de Morelos.

### 3.1 LAS CARACTERÍSTICAS FISIGRÁFICAS QUE COMPONEN EL SISTEMA SOCIOTÉCNICO. REGIONALIZACIÓN DEL ESTADO DE MORELOS

Este apartado aborda las características fisiográficas del estado de Morelos que componen el sistema sociotécnico que comprende la producción de caña de azúcar, ello en virtud de que éstas han posibilitado la permanencia de dicho sistema a lo largo de casi cinco siglos.

Los componentes no humanos, tienen un papel importante dentro del sistema sociotécnico debido a que en torno a ellos se articula una red de actores sociales que les otorga significados compartidos y divergentes, por ello la importancia de caracterizar las condiciones físicas y climáticas.

El estado de Morelos se ubica en la zona centro de la República Mexicana, limita al Norte con la Ciudad de México, al Noreste y Este con el Estado de México, al Este y al Sureste con el estado de Puebla y al Sur y Suroeste con el estado de Guerrero. La constitución política de esta entidad se remonta al año de 1867, cuando se divide el Estado de México en unidades político-administrativas menores (Melville, 1979).

Actualmente el estado de Morelos, es uno de los más pequeños que conforman la República Mexicana, su composición geográfica es variada, presenta alturas que van desde los 3,000 metros sobre el nivel del mar (msnm), al norte, en su parte montañosa; y los 850 msnm en la parte sur que colinda con el estado de Guerrero. La superficie total que comprende al estado de Morelos es de 4, 958 km<sup>2</sup> (Morales, 1998).

La división en zonas geográficas del estado que he retomado considera al factor climático en combinación con su marcado gradiente altitudinal que corre en dirección norte-sur (Monrroy et al.,1992) como principales elementos de caracterización física, regionalizando al estado de Morelos de la siguiente manera:

- **Región montañosa del Norte:** caracterizada por una franja montañosa que corre de este a oeste, en la que se encuentran localizadas las mayores altitudes del estado, éstas registran más de 4000 msnm en las cercanías del volcán Popocatepetl en los límites con el Estado de México y Puebla, por lo que se ubica entre los 4000 y 2000 msnm. Su medio físico

biótico está compuesto por bosque de coníferas, encinos, oyamel y mixto; constituye la principal zona de recarga de agua del estado.

- **Región del valle intermontaño:** esta región está conformada por un gran valle, inicia al pie de monte hasta los cortes de pendiente localizados en el sur, el relieve dominante son los terraplenes y lomeríos, esta región ocupa el 60% de la extensión territorial del estado, con una temperatura que oscila entre los 22 y 26 grados centígrados con clima cálido. Ubicada entre los 2000 y los 1000 msnm. Su medio físico biótico está compuesto por selva baja caducifolia, con alta disponibilidad de agua. Esta región también se caracteriza por el desarrollo de monocultivos<sup>22</sup> comerciales como el de la caña de azúcar, por lo que es la zona donde se encuentran localizados los grandes centros agrícolas, de igual manera en ella se localizan los centros poblacionales más grandes del estado de Morelos.
- **Región montañosa del sur:** esta región presenta clima cálido sub-húmedo con rasgos de impredecibilidad, su medio físico biótico es el bosque tropical caducifolio, cuya mayor característica es la distribución desigual de las precipitaciones a lo largo del año, es la región con menor población y la que presenta menos afecciones en sus ecosistemas naturales. Esta región se puede observar a partir de los 999 msnm.

En esta regionalización, el municipio de Cuautla, se ubica en la región del “valle intermontaño”, a una altitud de 1300 msnm, las elevaciones de mayor importancia en el municipio son el Cerro de Calderón, ubicado al poniente del municipio, y el Cerro del Hospital, que separa los valles de Cuautla y Yautepec. Ocupa una extensión territorial de 181.43 km<sup>2</sup>, representa el 3.91% del total de la superficie de estado de Morelos. La temperatura del municipio es cálida-sub húmeda con lluvias en verano, lo que permite el desarrollo de actividades agrícolas.

### **3.2 TENENCIA DE LA TIERRA Y EL SUELO EN MORELOS Y CUAUTLA**

La configuración de las actividades agrícolas se encuentra en función de la conjugación de una serie de componentes no humanos presentes en el medio ambiente; a continuación abordaré dos recursos naturales que son fundamentales en el desarrollo de las actividades agrícolas y agroindustriales en Morelos, la tierra y el agua. Para fines de esta investigación, la agroindustria es entendida como una actividad productiva que vincula la producción agrícola con los procesos

---

<sup>22</sup> Se refiere a la hegemonía de un cultivo único y predominante en una area geográfica.

industriales y que como resultado proveen alimentos, que se destinan al mercado local, nacional o internacional.

La tenencia de la tierra remite a pensar en procesos agrarios, y en el caso del estado de Morelos, estos se encuentran presentes en la configuración regional, el agrarismo reconoce a los campesinos como actores principales en el desarrollo de las actividades agrícolas, pues son ellos quienes a partir de la posesión de la tierra y el agua, han adoptado cultivos mediante estrategias basadas en la adecuación e incorporación de cambios (Guzmán y León, 2008).

El tipo de tenencia de la tierra en Morelos, y en particular en el municipio de Cuautla, se encuentra marcada por antecedentes históricos importantes como es el caso la reforma agraria que de manera oficial se promulga en 1917, en la que se establece el derecho de las comunidades campesinas de tener tierra que les permita desarrollar actividades de subsistencia a partir de la configuración del ejido, instrumento mediante el cual se restableció la restitución de tierras con la condicionante de que éstas no podían venderse, rentarse o embargarse. Otra forma de tenencia de la tierra que se encuentra presente en el municipio de Cuautla, aunque en mucho menor medida, es la de pequeña propiedad, cuya articulación se encuentra ligada al latifundismo de las antiguas haciendas, pues no todo el latifundio de las haciendas fue repartido a los nuevos campesinos, sino que en el caso del casco de las haciendas, quedaron en manos de los dueños de las haciendas, otorgándoles una pequeña porción de tierra (Helguera, et al., 1974).

Un elemento que permitió el desarrollo de la actividad cañera en Morelos, fue sin duda el suelo, el cual incluye una serie de propiedades físicas y químicas que permitieron el florecimiento y expansión del cultivo de caña en la región oriente del mismo estado.

Aquí quiero hacer un señalamiento importante, pues la definición de suelo que he recuperado para este trabajo, es de Salgado et al. (2012) quien realiza una construcción bastante precisa de lo que es el “suelo”, pues considera una serie de atributos físico-químicos que lo componen, entendiéndolo como un medio natural utilizado por las plantas para que éstas puedan desarrollarse.

*El suelo es “un cuerpo natural constituido de sólidos (minerales y materia orgánica), líquidos, y gases, que cubren la superficie de la tierra y presenta horizontes que se distinguen del material inicial*

*como resultado de las adiciones, pérdidas, transferencias y transformaciones de energía y materia, o tiene la capacidad para permitir el enraizamiento de plantas en un ambiente natural”*  
(Salgado et al., 2012: 70).

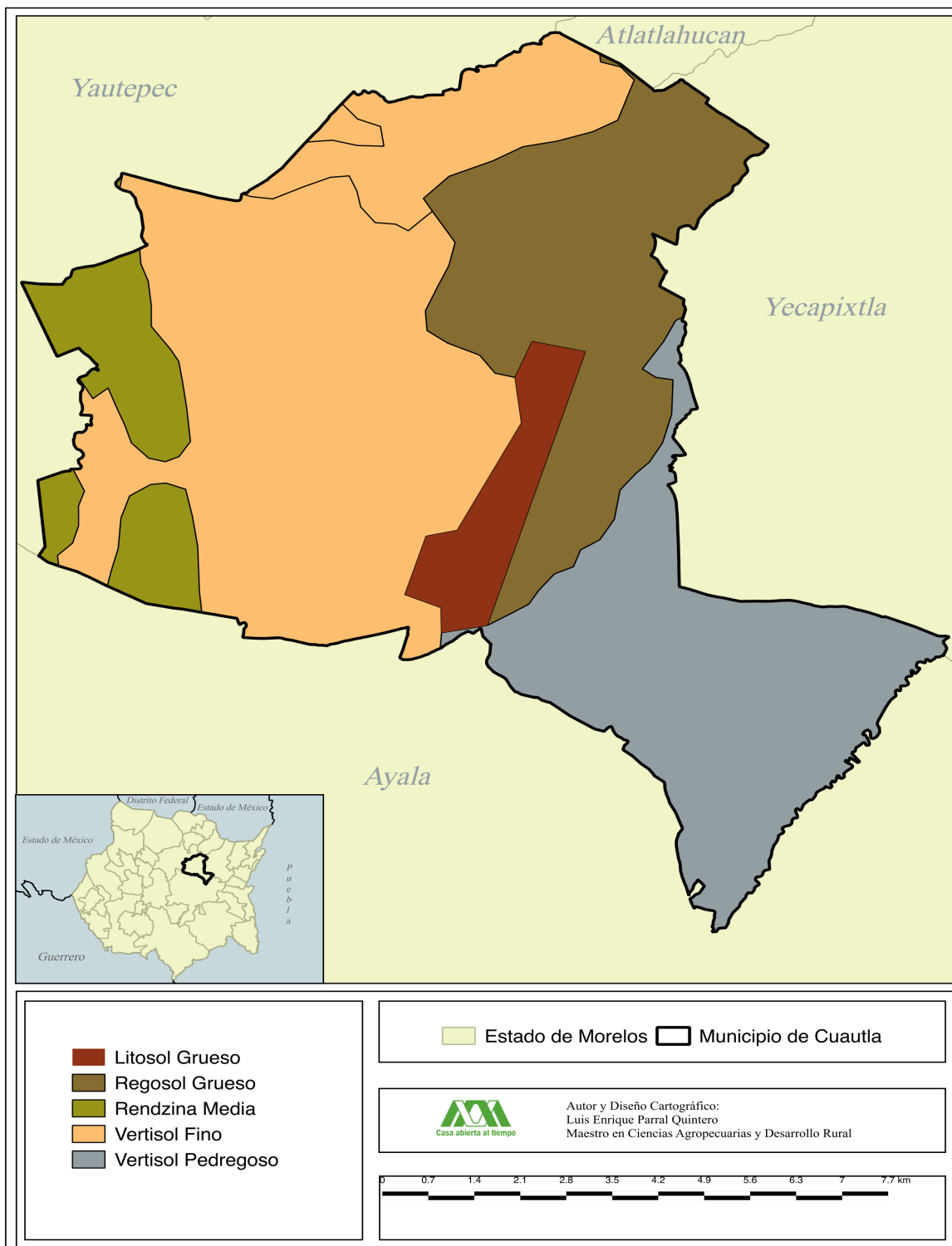
Desde una visión técnica es una apreciación pertinente, pero me parece que para dar una definición integral, hay que considerar los componentes humanos que permiten que se desarrollen las actividades agrícolas, si bien es cierto que hay minerales en el suelo y posee determinado tipo de propiedades que hacen propicio el crecimiento de una u otra planta, los que se encargan de evaluar el terreno, el tipo de fertilidad, la textura (si es arenoso, limoso o arcilloso), etc., son precisamente el grupo de actores que significa el suelo y le asigna propiedades que responden a sus intereses.

Una de las principales características del suelo que se encuentra en la región del valle intermontaño es que son arcillosos, estos se pueden encontrar en los municipios de Cuernavaca, Temixco, Jiutepec, Emiliano Zapata, Chiconcuac, Xoxocotla, Amacuzac, Tlaquiltenango y Cuautla (INEA, 1992). La particularidad que presenta el municipio de Cuautla, es que el tipo de suelos que posee son vertisoles, regosoles y rendzina como se puede apreciar en el mapa No. 2.

El suelo de textura arcillosa se encuentra compuesto de silicatos de aluminio hidratos y de óxidos hidratos, partículas que son responsables de cambios físicos y químicos; las partículas de este tipo de suelo son inferiores a 0.002 mm, esto permite que haya una mayor fijación de los fertilizantes y por ende el desarrollo óptimo de las plantas (Salgado et al., 2012).



**Mapa No. 2. Edafología del municipio de Cautla**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en Instituto Nacional de investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP) (1995) “Edafología”, escala 1:250000, México. Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

### **3.2.1 IMPORTANCIA DEL SUELO EN LA PRODUCCIÓN DE CAÑA Y EL USO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

La disponibilidad de tierra y el tipo de suelo son dos factores que han incidido en la preservación de la actividad cañero azucarera en Cuautla. La definición de suelo cañero forma parte de un proceso de significación determinado por el conocimiento científico y tecnológico, los cuales lo definen a partir de una serie de características morfológicas, propiedades físicas, químicas y biológicas que son pertinentes o adecuadas para el desarrollo de la producción y cosecha de caña de azúcar.

Para obtener mayores rendimientos de los suelos dedicados a la producción de caña, se han utilizado herramientas tecnológicas que permiten conocer: el tipo de suelo en el que se va a desarrollar la producción, la cantidad de humedad que posee y la cantidad de tierra que será utilizada. La implementación de Sistemas de Información Geográfica<sup>23</sup> (SIG), permite conocer el posicionamiento geoespacial de las parcelas de caña de azúcar y sus propiedades.

El uso de SIG responde a un tipo de necesidad específica por parte de un grupo de actores que pretende optimizar el rendimiento de los cultivos para de esta manera generar mayores ganancias para los dueños de los ingenios azucareros y los productores. En la producción de caña de azúcar se relaciona con el modelo de “agricultura de precisión”, el cual se basa en obtener resultados confiables a partir del análisis y la interpretación de datos biofísicos, socioeconómicos, estadísticos, en forma espacial y temporal, necesarios para generar productos de información, tales como tablas y mapas, de una forma flexible, versátil e integrada (Salgado et al., 2012).

La agricultura de precisión busca controlar los riesgos del medio ambiente a los que se enfrentan los productores. Este modelo agrícola propone una manera de solventar estos problemas que pudieran llevar a los productores a perder sus cosechas. La resolución integra un análisis de los datos tomados del suelo, relieve y temperatura (características geográficas); y el uso-aplicación de fertilizantes, abonos orgánicos, rotaciones, drenaje de irrigación, etc. La adecuada

---

<sup>23</sup> Un SIG es un conjunto de herramientas que consisten en el empleo de hardware, software, procedimientos y personas que capturan, manipulan y analizan el modelaje de datos estadísticos, espaciales y temporales con la finalidad de resolver problemas complejos en torno al manejo y uso de la tierra. Éstos datos permiten ubicar y posicionar geográficamente un punto en el espacio a partir de datos estadísticos confiables que se utilizan para la toma de decisiones (Salgado et al., 2012).

combinación de estos componentes permitirá que el productor obtenga mayor eficiencia en los cultivos.

En el caso del ingenio de Casasano, los ingenieros agrónomos encargados del departamento de campo, se encuentran impulsando labores de digitalización de las parcelas de caña con la finalidad de llevar un control y conocer la superficie sembrada y cosechada, de tal suerte que se pueda hacer un pronóstico del rendimiento. Esta actividad puede realizarse de dos formas, la primera utiliza un dispositivo GPS, el cual permite ubicar las coordenadas de manera precisa; la segunda estrategia utiliza fotografía satelital, a partir de ortofotos, con la finalidad de dibujar el contorno de las parcelas (polígonos).

Salgado et al. (2012) menciona que lo ideal es que se realice el análisis de suelo por cada parcela que se destina a la producción de caña de azúcar, pues de esta manera se reconocen los elementos que se encuentran ausentes del suelo de tal suerte que los productores sepan qué elementos tienen que utilizar para incrementar su eficiencia de cosecha.

Una de las limitaciones que presenta este modelo es que si bien la innovación tecnológica permite tener en cuenta los aspectos geográficos y físicos del suelo, en muchas ocasiones los productores no pueden enfrentar los gastos económicos que genera esta propuesta productivista. El mismo autor reconoce que en el caso de los productores minifundistas la superficie promedio impide que puedan enfrentar los costos por pago del conocimiento experto.

A partir de procesos de simplificación y yuxtaposición, los superintendentes de campo del ingenio azucarero han adecuado el uso del modelo de agricultura de alta precisión, y la estrategia por la que ha optado el personal encargado del área de cosecha, es el modelo de la digitalización a partir de ortofotos, modelo que es menos preciso, pero que resulta conveniente para que el personal de cosecha realice predicciones de cuáles serán los rendimientos de las cosechas, además de esta manera se lleva un registro detallado de las parcelas cosechadas en la zafra.

La digitalización de las parcelas a partir de imagen satelital es una opción económica y accesible para el personal de cosecha del ingenio, al haber parcelas que tienen una superficie promedio de dos hectáreas por productor de caña, no se realizan inversiones en compra de material específico como dispositivos GPS, e inclusive, no realizan mediciones sobre sus terrenos, lo que no se refleja en gastos extras hacia los productores.

Esta innovación tecnológica facilita que los ingenieros puedan establecer calendarios de siembra y cosecha de la caña, con rendimientos estimados más precisos. En el caso de la siembra, permite conocer los insumos tecnológicos utilizados, la cantidad de tierra sembrada y la que será cosechada. Durante la zafra, los ingenieros llevan un registro sobre el número de parcelas cosechadas y las toneladas de caña que son molidas diariamente.

El nivel de análisis que se maneja en esta agricultura de alta precisión va más allá de elaborar mapas a escala, con esta innovación tecnológica se pueden generar análisis comparativos con dimensiones temporales y espaciales que permiten conocer la manera en que se desempeña la actividad cañero-azucarera, los riesgos ambientales a los que se enfrentan cañicultores e ingenio azucarero y la rentabilidad de la permanencia o desaparición de la producción de caña.

### **3.3 EL RECURSO HÍDRICO DEL SISTEMA SOCIOTÉCNICO (EL RÍO CUAUTLA, MANANTIALES Y CANALES DE RIEGO)**

Otro componente no humano del sistema sociotécnico es el agua de riego (recurso hídrico), el cual es un elemento estratégico en el florecimiento de la agricultura de riego que se desarrolla en Morelos.

La disponibilidad de los recursos es un punto que es considerado en las actividades agrícolas, no se puede sembrar si no hay tierra disponible (y con determinadas características) y mucho menos si no hay agua que alimente y contribuya al crecimiento de las semillas sembradas. En la caña de azúcar la presencia de agua para riego es fundamental.

En el contexto nacional, el estado de Morelos se encuentra comprendido en la cuenca hidrológica<sup>24</sup> del Río Balsas, que ocupa el 6% del territorio nacional y que comprende el estado de Morelos, en su totalidad, y parcialmente a los estados de Tlaxcala (75%), Puebla (55%), México (36%), Oaxaca (9%), Guerrero (63%), Michoacán (62%) y Jalisco (4%).

---

<sup>24</sup> Vargas (2013) define la cuenca hidrológica a partir de las características físicas del recurso, pues el agua, al ser un recurso natural que no reconoce de fronteras político-administrativas, se desplaza por la superficie terrestre y bajo de ella, por tal motivo (aguas superficiales y subterráneas), la cuenca hidrográfica debe considerar las características geológicas de los acuíferos pues constituyen una unidad territorial.

La cuenca que del río Balsas, se divide en dos sub-cuencas: la del río Amacuzac y la del río Nexapa; ambas son importantes pues abastecen de agua para riego a los campesinos del estado de Morelos (Parral, 2009).

La sub-cuenca del río Amacuzac, se encuentra compuesta por cuatro afluentes principales, los ríos: Cuautla, Apatlaco, Tembembe y Yautepec; cuyos puntos de recarga tienen como fuente principal al corredor biológico Chichinautzin y los deshielos del volcán Popocatepetl. La sub-cuenca comprende un total de 69 municipios, abarcan los estados de Estado de México, Morelos, Puebla, Guerrero y Distrito Federal (Parral, 2009).

La sub-cuenca del río Amacuzac ocupa una superficie de 8,496 km<sup>2</sup>; sus precipitaciones pluviales son aproximadamente de unos 1,000 mm anuales. Al sur, presenta límites con el estado de Puebla y Guerrero; y en el oeste tiene límites con el Estado de México (la zona turística del nevado de Toluca, Malinalco, Tenango del Valle, Tianguistengo, Zinacatepec, Texcaltitlán, Almoloya de Alquisirias y Zacualpan) como lo señala Vargas (2006).

La disponibilidad de agua para el riego de los cultivos ha permitido el desarrollo de tecnología que contribuyó a la fabricación de azúcar y la subordinación de otras actividades económicas, de tal suerte que las condiciones ambientales fueron las que facilitaron esta re-organización agrícola, que se mantiene vigente hasta el siglo XXI.

A partir de la fragmentación de las haciendas azucareras debido al reparto agrario se gestó un proceso de reorganización de la industria cañero-azucarera, se configuraron zonas de abastecimiento, áreas geográficas, que proveen de materia prima a los ingenios azucareros, y que en conjunto representan el modelo agroindustrial azucarero del siglo XX, pero que siguen utilizando los recursos hídricos e infraestructura hidráulica que las haciendas construyeron para trasladar el agua de riego hasta las parcelas de caña de azúcar.

En tiempos de Hernán Cortés (como se detalló en el capítulo anterior) la disponibilidad de agua de los ríos, riachuelos y manantiales que se encontraban por el valle de lo que hoy es el estado de Morelos se convirtieron en un incentivo que facilitó que el cultivo de caña de azúcar pudiera desarrollarse a lo largo de dicha entidad.

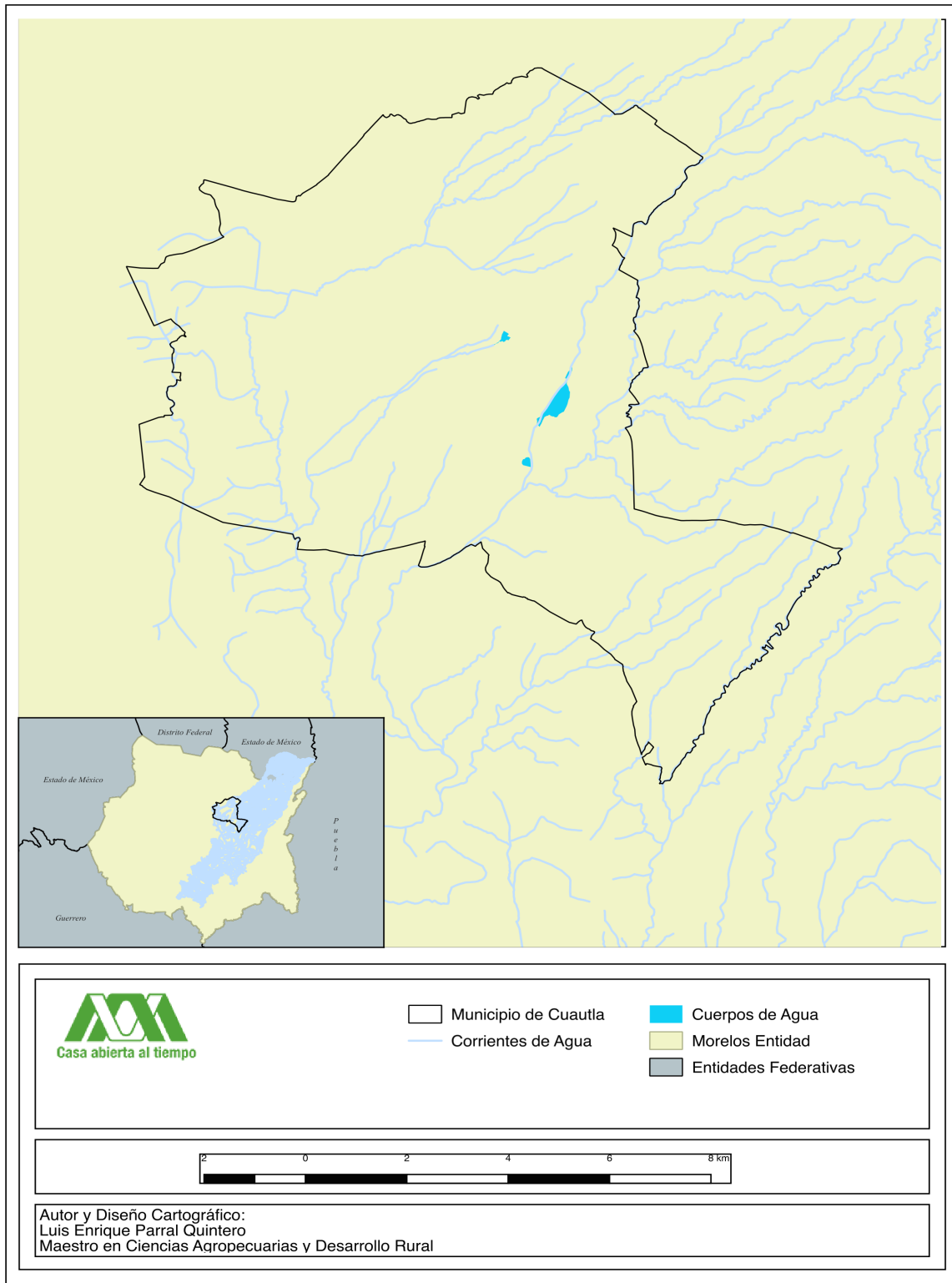
Ávalos (2003) hace una diferenciación entre las agua broncas y las de manantiales; las primeras son derivadas de lluvias que alimentan las barrancas y el cause del río Cuautla, su aprovechamiento es menor con respecto al agua que se utiliza de los manantiales, pues sólo es utilizada al final de la época de lluvias. La zona de manantiales comprende un conjunto de afloramientos de agua que provienen de los deshielos del volcán Popocatepetl, en los ejidos de Cuautla.

La caña que es producida en Morelos es de riego, sus principales fuentes de abastecimiento hídrico provienen de los ríos que nutren el caudal del río Amacuzac y los numerosos manantiales del estado. De esta manera queda explícito que hay una relación directa entre la ubicación del recurso agua, las zonas de cultivo y los ingenios de la entidad.

En el municipio de Cuautla las principales fuentes de abastecimiento que se utilizan para el riego de actividades agrícolas, se derivan del río Cuautla y comprenden los manantiales de Las Tazas (ver fotografía No. 11), El Almeal (ver fotografía No. 10), Los Sabinos y Santa Rosa, los cuales se encuentra distribuidos en los ejidos del municipio de Cuautla (ver mapa No. 3).

A partir del manantial Las Tazas se configura una red de canales de riego en la que figuran los canales: Casasano Grande, Sauce Chino, Ahuehuepan, Santa Inés, La Huancha; mientras que la zona comprendida por los manantiales de Los Sabinos comprende también los de: Agua dulce, La Mora, San Cristóbal, Santa Rosa, Almeal, los cuales se encuentran sobre el margen derecho e izquierdo del río Cuautla (Ávalos, 2003).

**Mapa No. 3. Corrientes y cuerpos de agua del municipio de Cuautla**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en Comisión Nacional del Agua (CNA), (1998) “Cuencas hidrológicas”, escala 1:250000, México. Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

### Fotografías No. 10 y 11. Manantiales de Cuautla: El Almeal y Las Tazas



Fotografía No. 10. Manantial “El Almeal”, Oficinas Ejidales de Cuautla.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.



Fotografía No. 11. Manantial “Las Tazas”, Balneario Ejidal Las Tazas, ejido de Cuautlixco.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

Otras fuentes de abastecimiento de agua, más pequeñas en relación con las corrientes de agua del río Cuautla, o los manantiales, son los achololes<sup>25</sup>, algunos desembocan en las barrancas y posteriormente confluyen en presas derribadoras aguas abajo. En otros casos, caen de manera directa a los canales generales, ésta fuente de abastecimiento constituye la reutilización del agua que proveniente de aguas arriba. Otra fuente de abastecimiento de agua presente en el sistema sociotécnico es la de los veneros, es decir, aguas que afloran en los cauces de las barrancas del río Cuautla y que contribuyen al caudal del mismo (Ávalos, 2003).

Finalmente, otra fuente de abastecimiento de agua para riego, es la de los pozos profundos, perforados por la Comisión Nacional del Agua, y cuya finalidad es la de irrigar las parcelas de los ejidos a los que el agua no les llega por gravedad, es decir, de manera natural mediante el recorrido de los canales de riego. Tal es el caso del pozo “La Capilla”, ubicado en el ejido de Santa Ana Cuautlixco, en donde el agua es bombeada y a través de un sistema de riego compuesto por tubería que es llevada a los canales de riego para su distribución en las parcelas. Ésta fuente de abastecimiento se encuentra totalmente desvinculada de la administración del módulo de riego, y los encargados de administrar este pozo son algunos ejidatarios de Santa Ana Cuautlixco, cuyas parcelas se encuentran ubicadas en el campo de San Pedro 1 y San Pedro 2.

---

<sup>25</sup> Con este nombre se le conoce a las aguas de retorno o coleo, que salen de las parcelas que son irrigadas (Ávalos, 2003). Cuando una parcela es irrigada, el agua residual es conocida como “acholol”, este sobrante o exceso de agua, en ocasiones, es utilizado para irrigar alguna otra parcela. Cuando no tiene uso, el agua desemboca en otro canal de riego.



El recurso hídrico forma parte de la cuenca hidrológica del río Cuautla, la administración de agua para riego, se encuentra a cargo de la asociación de regantes General Eufemio Zapata Salazar (ASURCO<sup>26</sup>), entidad encargada de administrar el agua para riego y la infraestructura hidráulica presente en el municipio.

En el análisis del sistema sociotécnico es necesario incluir los canales de riego como componente no humano pues la distribución del agua para los diferentes cultivos que se desarrollan en Cuautla se da a partir de ellos. En el municipio hay un total de 25 canales generales, los cuales son administrados por la asociación de regantes de Cuautla (ver tabla No. 3). Algunos de ellos se encuentran revestidos de cemento, otros se observan en estado rústico y otros más, como es el canal de Casasano Grande, ya se encuentran entubados.

**Tabla No. 3. Canales principales que irrigan los ejidos de Cuautla**

<b>Canal</b>	<b>Superficie (Ha)</b>	<b>Ejidros y pequeñas propiedades irrigadas</b>
El Socavón	267.3	San Pedro Apatlaco y Cuautla
Bárcenas	14.2	Cuautlixco
El Zapote	271.6	Cuautla
Casasano	462.7	Cuautlixco, Casasano y Tetelcingo
Ahuehuepan	247.5	Cuautla, Eusebio Jáuregui, Casasano y Hospital
Sauce Chino	343.7	Casasano, Hospital, Tetelcingo, P.P. Calderón, Eusebio Jáuregui
Santa Rosa	10.8	Cuautla y Cuautlixco
Santa Inés	461.2	Cuautlixco, Cuautla, Eusebio Jáuregui, Hacienda Santa Inés
Xochitengo	401.3	Cuautla y Anenecuilco
Agua Dulce	743.2	Gabriel Tepepa y San Pedro Apatlaco
Los Cuartos	20	Cuautla y Tenextepango
Campo Nuevo	80.6	Cuautla y Anenecuilco

**FUENTE:** Elaboración propia con base en Ávalos, 2003.

El agua de riego recorre las parcelas de caña a partir de redes de canales generales (ver fotografía No. 12) y parcelarios (ver fotografía No. 13). El agua que emana del manantial Las Tazas se

---

<sup>26</sup> ASURCO es la asociación de usuarios de agua para riego que administra las fuentes de abastecimiento de la cuenca del que comprende el río Cuautla, en el estado de Morelos. Estas organizaciones surgieron a partir del proceso de la transferencia del Distritos de Riego 016. Dicho módulo se constituye en el año de 1994 y desde entonces se le asigna la concesión del agua para riego de los municipios de Cuautla, Ayala, Tlaltizapan, Tlaquiltenango y Tepalcingo. Sus objetivos son los de organizar y administrar el agua de riego en la cuenca del río Cuautla, a partir de la coordinación y organización de planes de siembra y riego de los cultivos que se realizan a lo largo del módulo de riego (Parral, 2009).

distribuye a partir de los canales generales Casasano Grande, Sauce Chino y Ahuehuepan, los cuales recorren los ejidos de Cuautlixco, Casasano, una parte de Tetelcingo, Eusebio Jáuregui y El Hospital, tal como se puede apreciar en la Tabla No. 3.

### Fotografías No. 12 y 13. Canales: General y parcelario



Fotografía No. 12. Canal General Sauce Chino, Ejido de Casasano.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.



Fotografía No. 13. Canal parcelario, irrigación de parcela con cultivo de caña, las aguas residuales que se producen son conocidas como achololes.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

El proceso de expansión de la población urbana constituye un problema que los cañicultores y otros campesinos enfrentan, pues el proceso de urbanización implica apropiación y consumo de recursos, en este caso, tierra y agua; además de que genera otros problemas como contaminación a los canales de riego, perjuicios a los cultivos de los productores (robo de las cosechas ó quema de los cultivos de caña antes de tiempo).

Para que el sistema sociotécnico siga reproduciéndose, los cañicultores, productores de maíz, hortalizas, ejidatarios y las autoridades de la asociación de regantes, han resuelto entubar el agua para riego, de tal suerte que sólo los campesinos (productores de maíz, caña o cualquier otra hortaliza) utilicen el agua de los canales generales para irrigar sus cultivos. Mientras que las actividades que se refieren a la producción de plantas ornamentales (viveristas) no tienen ningún tipo de derecho de acceso al agua para riego, pues las autoridades de la asociación de regantes no los consideran como campesinos debido a que no cultivan la tierra.

Entubar el agua es la solución que los actores agrícolas de Cuautla han considerado como pertinente para preservar y hacer eficiente el uso del recurso hídrico, de esta manera evitan que los viveristas y la población urbana utilice el agua para irrigar plantas o para desechar la basura;

mientras que los actores agrícolas pueden aprovechar al máximo el recurso, de esta manera optimizan los riegos y la cantidad de agua que destinan a esta actividad.

El caso del Canal General de Casasano Grande es uno de los más representativos sobre la manera en que la zona urbana ejerce presión sobre el recurso hídrico y genera procesos de innovaciones tecnológicas para que los productores aprovechen los recursos.

La competencia por el uso y aprovechamiento del recurso es conflictiva, genera tensiones entre los actores sociales, y en el caso de los actores agrícolas, los ejidatarios y las autoridades de la asociación de regantes se encuentran en una búsqueda

constante de estrategias que impidan el acceso al agua que se destine a fines distintos al riego en la agricultura, por ello, una de las respuestas a un conflicto particular, es la de entubar el agua, pues de esta manera se garantiza que el recurso llegue de manera íntegra a las parcelas de los productores (ver fotografía No. 14).

### **3.4 LOS DATOS DEMOGRÁFICOS Y SU IMPORTANCIA EN LAS ACTIVIDADES RURALES-URBANAS**

La caracterización de la zona de estudio constituye un elemento fundamental del proceso de investigación antropológica, es el resultado del proceso de observación participante que emplea el antropólogo social para generar una descripción del escenario en el que interactúan los actores sociales y la manera en que constituyen grupos públicos de interés en un sistema sociotécnico.

Me interesa abordar estos lugares en los que se encuentran anclados los grupos públicos de interés debido a que en el caso de la producción de caña de azúcar en Cuautla, he observado que las actividades agrícolas que se desarrollan son diversas, y se incorporan a un municipio que

**Fotografía No. 14. Sistema de irrigación entubada**



Fotografía No. 14. Canal parcelario, irrigación de parcela con cultivo de caña, las aguas residuales que se producen son conocidas como achololes.

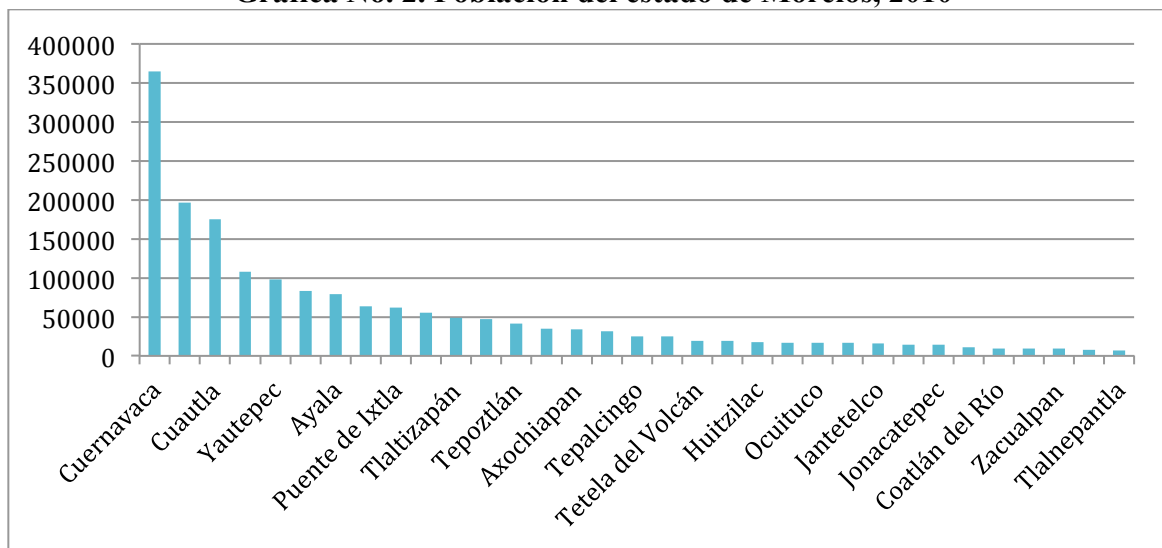
Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

constituye un nodo importante en el desarrollo económico regional del oriente del estado de Morelos.

Me he visto en la necesidad de recurrir a algunos datos cartográficos y estadísticos que aporten elementos para generar una imagen que contextualice el escenario en el que se desarrolla la producción cañero-azucarera en Cuautla; esto además, da cuenta del estado en el que se encuentra el sistema sociotécnico que constituye la actividad cañera en la región oriente del estado de Morelos.

De acuerdo en lo mostrado en la gráfica No. 2 el estado de Morelos cuenta con una población de 1,777,260 habitantes, mismos que se encuentran distribuidos en los 32 municipios que conforman a la entidad federativa; el municipio de Cuautla se ha constituido como un importante centro urbano, pues es el tercero más poblado, después de la capital del estado (Cuernavaca) y Jiutepec. Entre los tres, constituyen los principales centros urbanos del estado (ver gráfica No. 2).

**Gráfica No. 2. Población del estado de Morelos, 2010**

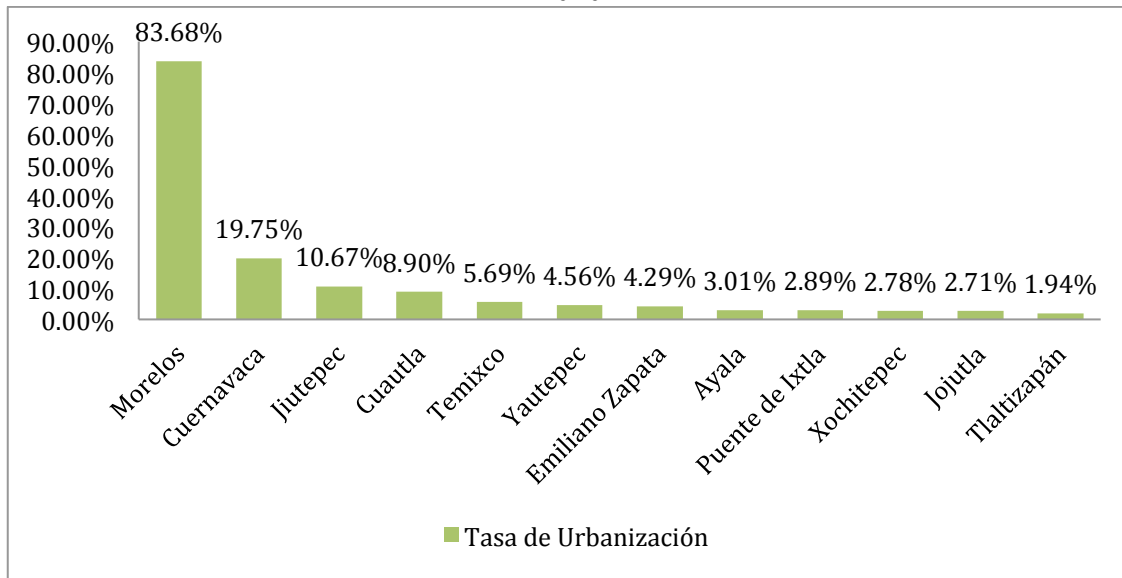


**FUENTE:** Elaboración propia con base en INEGI, 2010.

De acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, realizado por el INEGI, la población del municipio de Cuautla es de 175,207 habitantes. Una característica de los habitantes de este municipio es que el sector urbano se ha asentado sobre zonas rurales, en las que la forma de tenencia de la tierra es el ejido. Debido a esto, la población es rural-urbana, es decir,

desarrollan actividades económicas que se encuentran orientadas en gran medida a labores de actividades agrícolas y a satisfacer demandas de servicios.

**Grafica No. 3. Municipios con mayor tasa de urbanización del estado de Morelos, 2010**

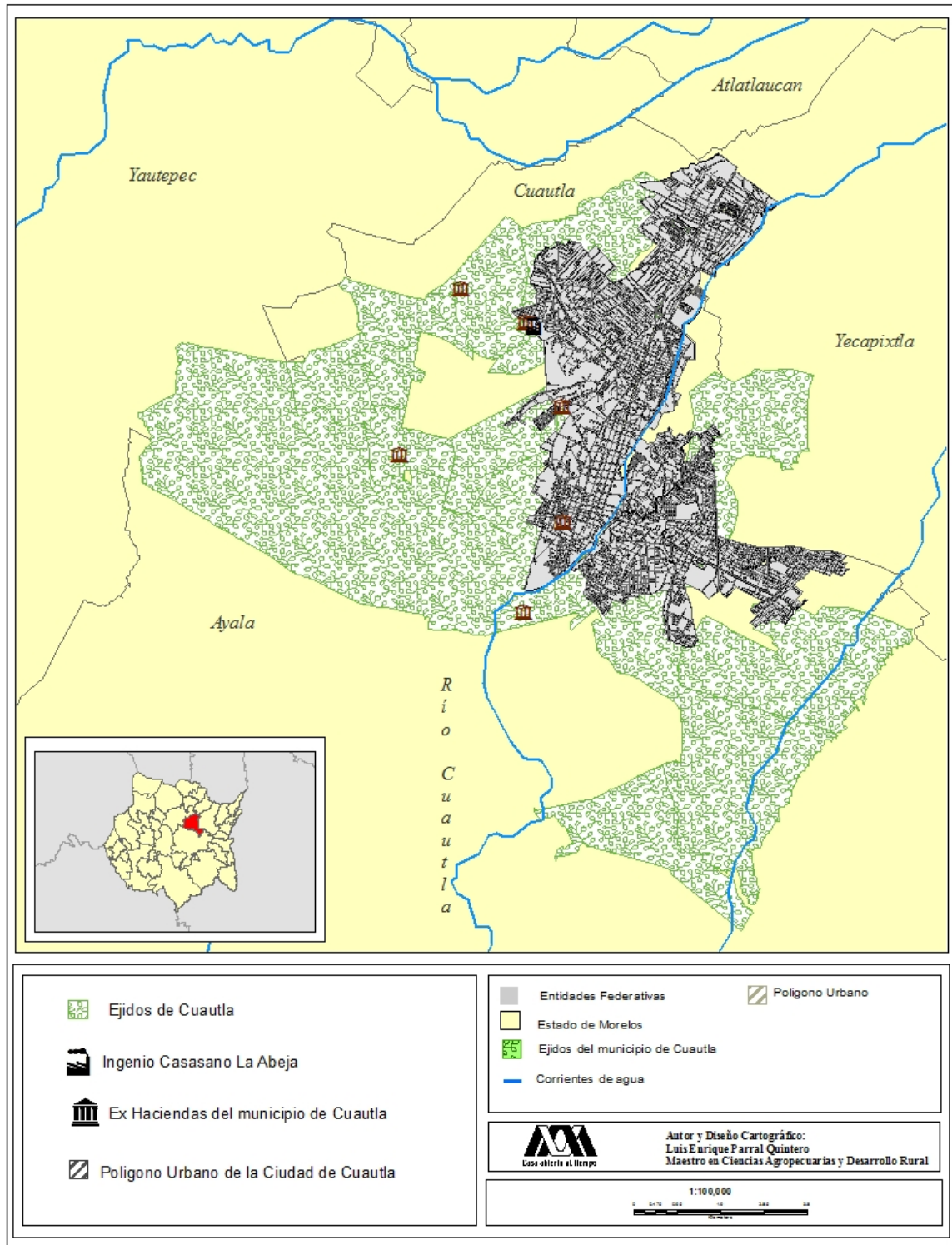


**FUENTE:** Elaboración propia con base en INEGI, 2010.

El mapa No. 4 muestra un área con puntos de color verde la cual señala la zona destinada al uso agrícola de los ejidos que conforman al municipio de Cuautla, mientras que el polígono que demarca la zona gris, da cuenta de la manera en que se encuentra distribuida la población urbana de la cabecera municipal.



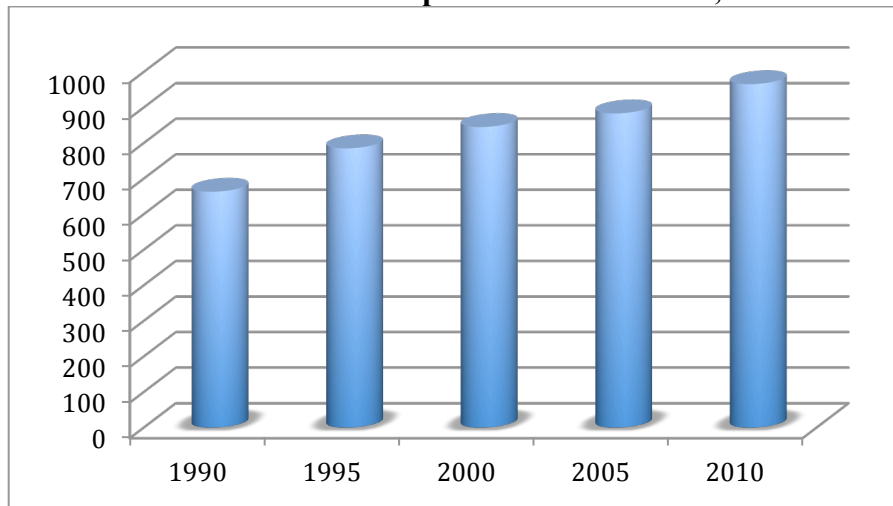
**Mapa No. 4. Zona ejidal y urbana del municipio de Cuautla**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (2014) “Áreas geoestadísticas municipales”, escala 1:250000, México.

La densidad de población en Cuautla ha incrementado de manera constante a partir del año de 1990; para ese entonces la densidad de población era de 663 hab/km<sup>2</sup>, en 1995 pasó a 785 hab/km<sup>2</sup>, un lustro después incrementó a 845 hab/km<sup>2</sup>, en 2005 alcanzó los 883 hab/km<sup>2</sup> y finalmente en 2010 la densidad de población llegó a 966 hab/km<sup>2</sup> (ver gráfica No. 4).

**Grafica No. 4. Densidad de población en Cuautla, 1990-2010**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en INEGI, 2010.

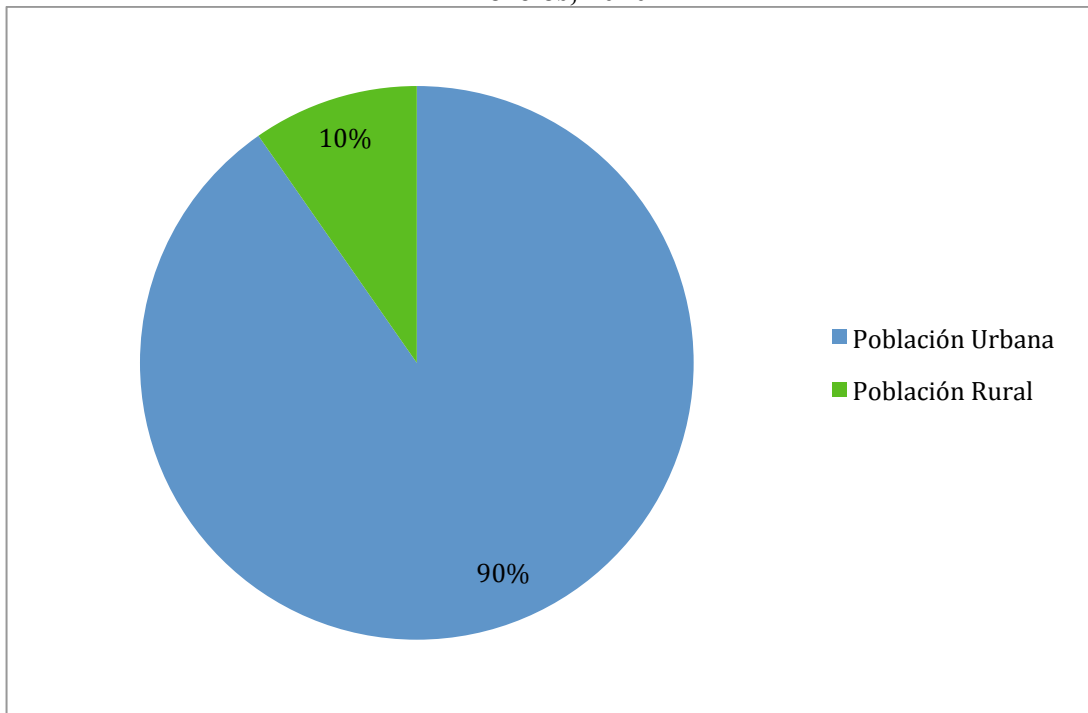
Los números anteriores indican que hay un incremento en la densidad de población esto implica competencia sobre los componentes no humanos que se utilizan para el desarrollo de las actividades agrícolas, principalmente tierra y agua; en el caso de la tierra y su disponibilidad, los usos se transforman, debido al desarrollo de viviendas y servicios orientados a satisfacer necesidades urbanas, mientras que el agua de los manantiales se utiliza en mayor proporción para cubrir las demandas de uso doméstico de la población urbana.

La dinámica de la población rural-urbana que alberga el estado de Morelos, en el año 2010 alcanzó los 289,977 habitantes, este aumento representó el 16.32% del total de la población estatal, mientras que la población urbana ascendió a 1,487,283 habitantes, equivalente al 83.69% de la población estatal.

En el caso particular del municipio de Cuautla, la caracterización de lo rural y lo urbano es de la siguiente manera: la población urbana asciende a 175,207 habitantes, equivalente al 10.64% del total estatal y el 90.3% del total municipal; mientras que la población rural de dicho municipio

asciende a 16,982 habitantes, cuya equivalencia es del 3.87% del total estatal y el 9.7% del total municipal (ver gráfica No. 5).

**Gráfica No. 5. Dinámica de la población rural y urbana en el municipio de Cuautla, Morelos, 2010**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en INEGI, 2010.

La forma en que se encuentra distribuida la población rural y la urbana permite tener una idea de las actividades económicas que se desarrollan en el municipio de Cuautla, pues como se observa en la gráfica, el 90% de la población posee características urbanas, la mayoría de las actividades económicas que se realizan, se orientan a la producción de bienes, servicios y actividades comerciales. Mientras que el 10% restante se encuentra conformado por población que se dedica al campo como principal actividad económica, articulada al sector primario, producción de materias primas y alimentos.

Antes de aceptar los números expuestos, hay que mencionar que la población económicamente activa del municipio de Cuautla, se encuentra comprende actividades del sector terciario y del primario. Algunos de los productores agrícolas realizan actividades económicas múltiples, es decir, se dedican a la agricultura y además poseen algún negocio, el cual constituye otra fuente de ingreso económico. En el caso de los cañicultores, se ha encontrado que algunos se dedican al comercio, tienen negocios (viveros, tiendas de abarrotes, venta de cajas de madera), otros realizan



actividades relacionadas con el transporte público (tienen taxis o combis), algunos más se dedican a la enseñanza pues son profesores en escuelas de bachillerato o en la misma Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Los números que he descrito con anterioridad proporcionan una idea general de la relación rural-urbana en el municipio de Cuautla, donde confluye una red de actores sociales con características que se contraponen, que se complementan y complejizan el sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar (incluyendo las relaciones sociales que se establecen entre los distintos actores).

Las necesidades de los actores sociales contribuyen a que éstos se organicen de tal suerte que permiten y contribuyen con la reproducción del sistema sociotécnico, el cual se encuentra abierto a procesos de transformación que refuerzan su permanencia en la zona de Cuautla.

### **3.5 LA LEGISLACIÓN CAÑERO-AZUCARERA**

Considero que legislación cañero-azucarera forma parte de los componentes no humanos debido a que constituye una parte de esta red de actores sociales, pues establece un marco con normas, reglas y sanciones a las que se someten los grupos públicos de interés que participan en la actividad agroindustrial cañero-azucarera. La legislación en torno al cultivo de caña, da cuenta de los procesos de reestructuración de ésta actividad, los cuales comienzan a detonarse desde la década de 1940 y que se concentran en la Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (LDSCA), documento aprobado en 2005.

Los cambios en la política pública redefinieron las reglas del juego bajo las cuales se desarrollaría la producción de caña durante el siglo XX, uno de los efectos más visibles fue la demarcación de los actores que participan en ella y el manejo de recursos que permiten la reproducción del sistema sociotécnico. A partir de la década de 1940 la agroindustria azucarera se orienta a satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional mediante la oferta de un producto competitivo en el mercado y de precios accesibles para los consumidores.

La LDSCA, el Programa Nacional de la Agroindustria de la Caña de Azúcar y la Política Integral para la Agroindustria de la Caña de Azúcar constituyen componentes no humanos y acuerdos que son resultado de procesos de negociación entre los grupos públicos de interés que participan en

dicha actividad agroindustrial.

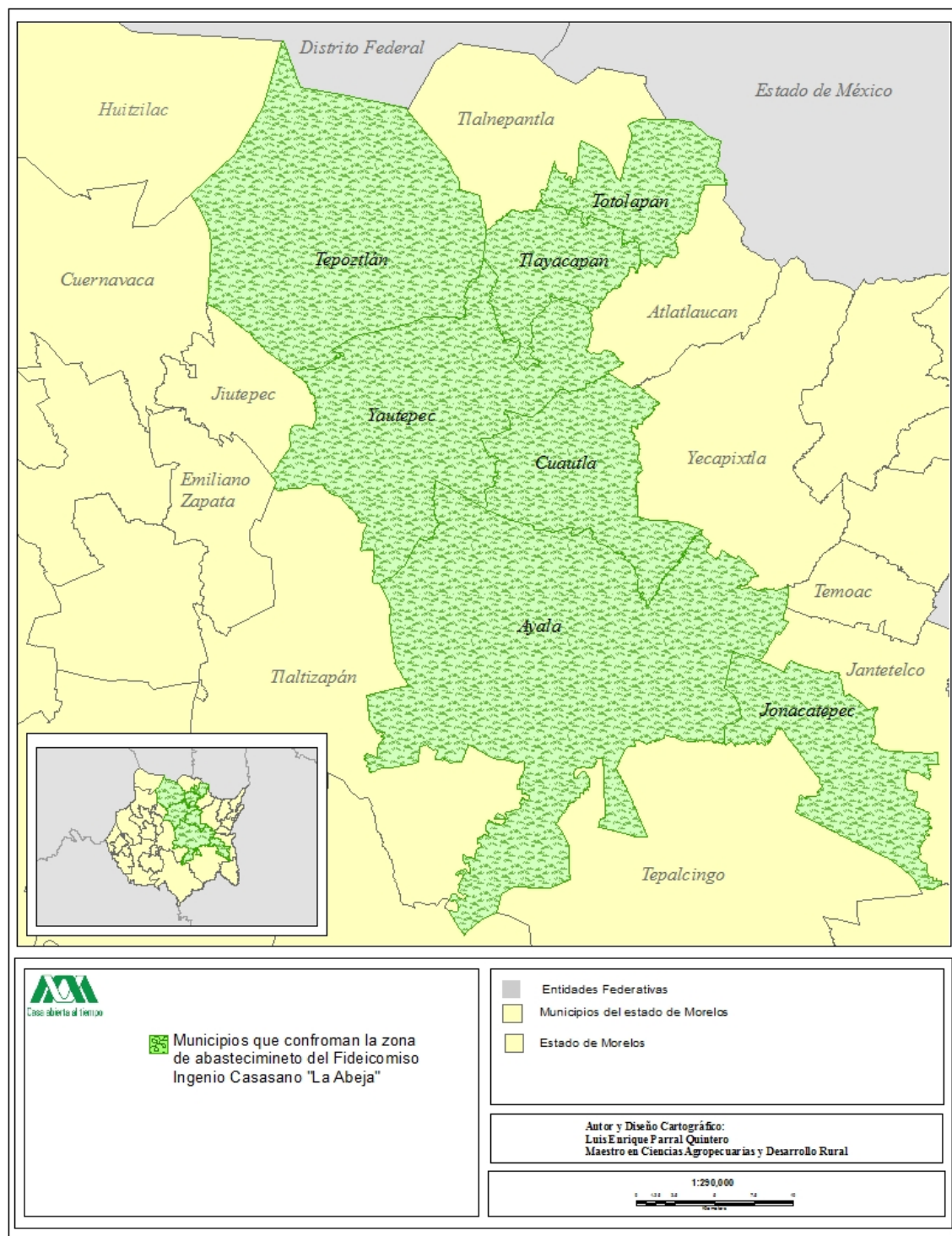
En este contexto de re-configuración de actividades agroindustriales de características productivistas a partir de la construcción de procesos legislativos se instauraron zonas de abastecimiento encargadas de suministrar materia prima a los ingenios azucareros, es decir, áreas geográficas que se dedicarían a la producción de caña para entregarla al ingenio y continuar con el modelo agroindustrial; este proceso incorporó grupos públicos de interés conformados por los productores o abastecedores de caña; industriales dueños de los ingenios azucareros y el Estado, promotor de políticas públicas orientadas al desarrollo agroindustrial.

La LDSCA define a la zona de abastecimiento de los ingenios azucareros como un área geográfica en la que se encuentran las parcelas de los productores de caña que se encargan de proveer la materia prima con la que se produce azúcar en los ingenios. Ésta área de influencia es definida a partir de la incorporación de componentes no humanos entre los que se encuentran rasgos geográficos que permiten el desarrollo de la actividad agroindustrial.

La zona de abastecimiento del ingenio de Casasano (ubicado en Cuautla) comprende algunos municipios del estado de Morelos que comparten una serie de características fisiográficas que los convierten en un escenario propicio para el desarrollo de la actividad agroindustrial (ver mapa No. 5).

Para la cosecha de caña del ciclo 2013-2014 el ingenio de Casasano registró una zona de abastecimiento de aproximadamente 5, 556 hectáreas de caña de azúcar sembrada, ésta se encontraba distribuida en siete municipios del estado de Morelos. En la parte norte de la zona geográfica se encuentran los municipios de Tepoztlán, Totolapan y Tlayacapan, en el centro está Yautepec y Cuautla, mientras que al sur se encuentran los municipios de Ayala y Jonacatepec.

**Mapa No. 5. Municipios que pertenecen a la Zona de Abastecimiento del Ingenio de Casasano “La Abeja”**

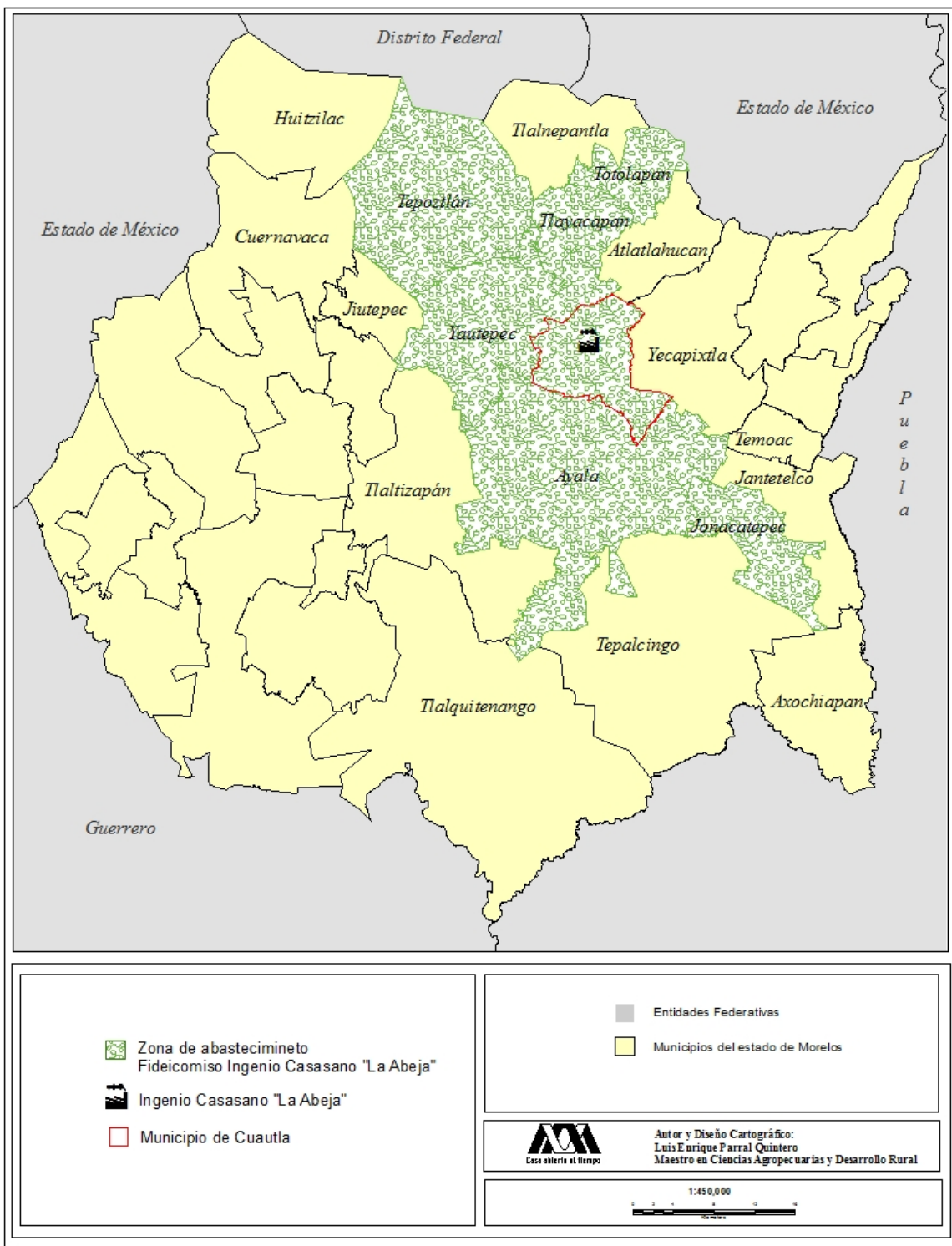


**FUENTE:** Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (2014) “Áreas geoestadísticas municipales”, escala 1:250000, México.

Basado en el trabajo de campo, he elaborado una lista de los componentes no humanos que conforman la zona de abastecimiento del ingenio de Casasano:

- **El clima:** En los municipios que forman esta área geográfica las condiciones medioambientales son similares, temperaturas sobre los 30° C (las temperaturas elevadas permiten que los procesos químicos naturales de la gramínea produzcan cantidades elevadas de sacarosa), lluvias entre los meses de mayo a octubre. Estas condiciones permiten que el cultivo de caña pueda desarrollarse utilizando el agua de lluvia, mientras que el tiempo de “secas” es aprovechado para el desarrollo de la cosecha de caña.
- **El agua:** La presencia de manantiales, ríos y riachuelos como fuentes de abastecimiento para irrigación del cultivo de caña son un componente indispensable para la agricultura. En el caso de la producción de caña, el hecho de controlar el número de riegos que reciben los cultivos de la gramínea, permiten incrementar la eficiencia de los cultivos y los hace más rentables para los productores y para el ingenio azucarero.
- **La tierra:** El suelo que se encuentra en Cuautla es de textura arcillosa, esto permite que se desarrollen actividades agrícolas, como el cultivo de caña. A esto se suma el hecho de formar parte de un valle, lo que indica que es una zona de planicies que resulta idónea para el desarrollo de la agricultura.

**Mapa No. 6 Posición del Ingenio de Casasano en relación con la Zona de Abastecimiento y el municipio de Cuautla**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico Nacional del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (2014) "Áreas geoestadísticas municipales", escala 1:250000, México.

La situación geográfica del ingenio de Casasano en la zona de abastecimiento resulta importante de mencionar, la posición geográfica que posee pone de manifiesto la centralidad que en algún momento caracterizó a la producción de azúcar en Cuautla, municipio que actualmente es uno de los tres principales centros urbanos y económicos más importantes del estado de Morelos, y es el tercer municipio más densamente poblado en la entidad federativa.

La ubicación del ingenio es estratégica en la medida que permite que el personal que trabaja en las asociaciones locales de productores de caña y en el ingenio azucarero realicen las tareas de logística durante la siembra y la zafra; también permite que cuando se ha realizado el corte de la caña de azúcar, ésta llegue en tiempo y forma al batey para ser molida; de esta manera se reduce el riesgo de que la caña de azúcar no llegue al ingenio, o que se fermente debido a que se encuentra lejos de él y ya no sea posible extraer azúcar (ver mapa No. 6).

La LDSCA menciona en su artículo 34 que en las zonas de abastecimiento de los ingenios los cañicultores deben agruparse en organizaciones locales de productores. De esta manera se delimitan los grupos públicos de interés, que más adelante abordaré y describiré.

*“Las organizaciones locales que se constituyan, para obtener y mantener su registro, deberán contar con una membresía mínima equivalente al 10% del padrón total de los Abastecedores de Caña del Ingenio de que se trate y por lo menos con el 10 % del volumen total de la caña de la Zona de Abastecimiento correspondiente, cumplir con los requisitos establecidos en la legislación bajo la cual adopten la figura jurídica para su constitución y deberán estar debidamente inscritas en el Registro. Para estos efectos, el Registro deberá certificar que dichos padrones cumplen con los requerimientos establecidos en esta Ley” (LDSCA, 2005:16).*

Los componentes no humanos, legislativos, definen las características y funciones de los grupos públicos de interés articulados al sistema sociotécnico de la producción cañero-azucarera, este proceso se realiza a partir de un conjunto de intereses que comparten los grupos de actores. Esto se ve reflejado en los derechos y obligaciones a los que se someten los participantes de la actividad productiva.

Los componentes no humanos se delimitan a partir de características físicas, químicas y morfológicas que permiten el desarrollo de la actividad, de tal suerte que los grupos de actores obtengan mayores beneficios; tal es el caso del área geográfica o “zona de abastecimiento”, los municipios que forman parte de ella comparten un conjunto de características fisiográficas.

El Contrato Uniforme de compra-venta y de siembra, cultivo, cosecha, entrega y recepción de caña de azúcar, constituye otro componente no humano es parte del sistema sociotécnico de la producción de caña, delimita a los grupos públicos de interés, sus características y la relación que se establece entre los cañicultores (abastecedores) –organizaciones locales de cañeros (representantes) - dueños de las fábricas (compradores); este instrumento es visto por los productores como un medio necesario que les permite obtener algunas ventajas en relación a otras actividades agrícolas, es decir, precio de garantía, compra de la cosecha, seguro médico y acceso a créditos.

La LDSCA establece que para que el productor desarrolle la actividad agroindustrial, debe firmar un contrato único de compra y venta de caña, pues de otra manera el ingenio azucarero no se compromete a realizar la cosecha de caña, por tanto, es poco probable que haya algún productor que elija sembrar caña sin establecer previamente la relación contractual.

La principal función de dicho contrato es regular la compra y venta de caña, este proceso incluye la siembra, cultivo, cosecha, entrega y recepción de la gramínea, de esta manera los dueños de los ingenios se comprometen a recibir las cosechas de los cañicultores con los que celebren el contrato; mientras que éstos a su vez, quedan obligados a entregar sus cultivos en el patio del ingenio, es decir, deberán buscar personal que realice la cosecha, alce y traslado de la caña desde las parcelas hasta el batey del ingenio azucarero.

El contrato establece que los productores que deseen dedicarse a la producción de caña, deben formar parte de alguna organización local de productores de caña que represente sus intereses generales; por tanto, además de establecer las reglas del juego en la actividad agroindustrial, también define las funciones y obligaciones a las que se someten los grupos públicos de interés (productores de caña, asociaciones locales de cañeros y el ingenio).

De tal suerte que el productor es entendido como un abastecedor de materia prima del ingenio

azucarero, y su responsabilidad será la de entregar la caña en el patio del mismo para procesarla; mientras que las asociaciones locales una especie de sindicato con quien el ingenio realiza comités de producción y calidad cañera, en los que se toman decisiones sobre la siembra y cosecha de la caña, tiempo de inicio y fin de zafra, además de que en estos comités se expondrán las inconformidades que tengan los productores durante la cosecha.

Por su parte, el ingenio deberá recibir la caña de azúcar que contrate, de esta manera queda obligado a que una vez que el productor entregue la cosecha, el pago por la misma deberá realizarse al productor en tiempo y forma.

### **3.6 EL CULTIVO Y COSECHA DE LA CAÑA DE AZÚCAR EN CUAUTLA: LOS COMPONENTES NO HUMANOS**

Como parte de sus antecedentes político-territoriales el municipio de Cuautla comprende nueve ejidos (Casasano, Calderón, Cuautla, Cuautlixco, Eusebio Jáuregui, Gabriel Tepepa, El Hospital y Tetelcingo ), así como también por una pequeña propiedad (Casasano). En lo que respecta a las actividades agrícolas que se desarrollan, la diversidad de cultivos es considerable, no obstante predominan el sorgo y la caña de azúcar al ser los que más extensión de tierra utilizan para su cultivo.

Cuautla forma parte del corredor industrial de Morelos, y en la actualidad es uno de los dos municipios que cuenta con un ingenio azucarero que aún funciona en la entidad, El ingenio Casasano, mientras que la segunda fábrica azucarera es la del Ingenio Emiliano Zapata ubicado en el municipio de Zacatepec.

La fábrica azucarera de San Pedro Mártir, mayormente conocida como “La Abeja” fue fundada en 1942 y se ubica en la localidad de Casasano, municipio de Cuautla; tiene límites con el ejido del mismo nombre (Casasano), su ubicación es aproximada a 1,303 metros sobre el nivel del mar, Latitud Norte de 18°49’, Latitud Oeste de 95°58’ (ver mapa No. 7).

Hasta el mes de junio de 2015 el ingenio de Casasano pertenecía al Fondo de Empresas Expropiadas del Sector Azucarero (FEESA), esto quiere decir que era administrado por el Gobierno Federal desde el año 2001, año en el que fue expropiado durante el mandato presidencial del Vicente Fox.

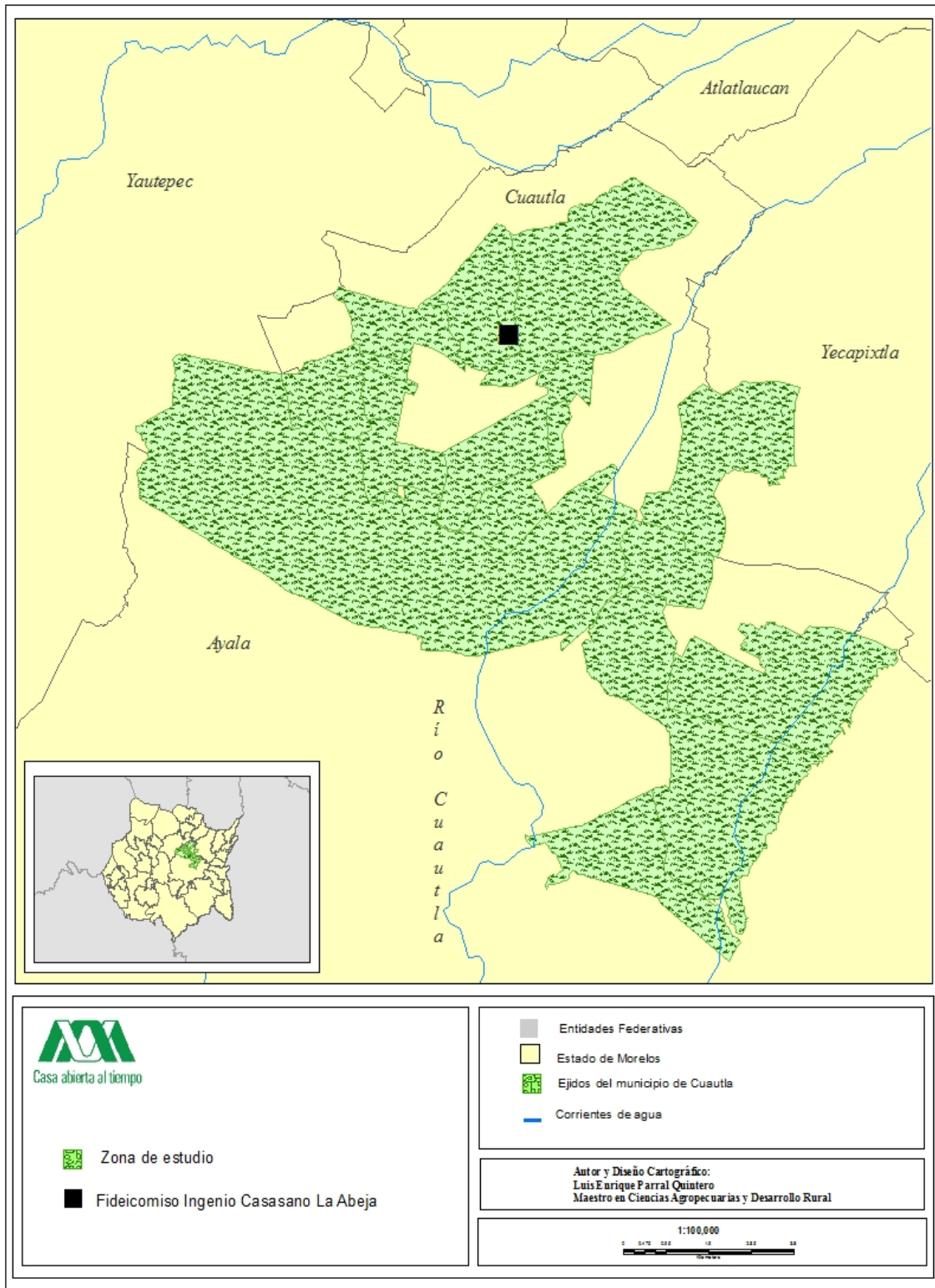


Cuenta con un tándem<sup>27</sup> de molienda de 5 molinos, cada uno tiene una turbina propia, y entre cada molino se encuentran conductores de bagazo, este mecanismo indica que la caña de azúcar comienza el proceso de molienda en un primer molino y de ahí el bagazo (caña molida) pasa al segundo, y así sucesivamente hasta llegar al quinto, de esta forma puede maximiza la eficiencia en la obtención del jugo de caña (Parral, 2011).

---

<sup>27</sup> Es el conjunto de molinos que realizan la extracción del jugo de caña.

**Mapa No. 7. Ubicación del Ingenio Casasano**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en Comisión Nacional del Agua (CNA), (1998) “Cuencas hidrológicas”, escala 1:250000, México. Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

### 3.7 LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS EN EL CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR

Abordar los procesos de innovación tecnológica requiere de un análisis de los componentes no humanos que inciden en el sistema sociotécnico de la agroindustria<sup>28</sup> azucarera en Cuautla, por ello, además de el tipo de suelo, la disponibilidad de tierra de uso agrícola, el clima y el agua para riego, se debe considerar el tipo de variedad de caña y los fertilizantes que se emplean en el cultivo. Éstos dos elementos articulados a una serie de condiciones medio ambientales constituyen una red de componentes no humanos que permiten que la actividad cañero-azucarera se desarrolle.

Con la finalidad de articular la agricultura mexicana al mundo moderno, en el que el común denominador es el capitalismo, desde la década de 1930 se desarrollaron una serie de reformas que orientaron las actividades agrícolas a un modelo productivista; el reparto de tierras fomentaba la organización de la producción, promovía la modernización de la agricultura a partir de planes de investigación y desarrollo que dieron lugar a la llamada Revolución Verde, en la cual se promovía el uso de “paquetes tecnológicos” en el campo, semillas híbridas (mejoradas), fertilizantes químicos y pesticidas, con los que se impulsaba el modelo de agricultura intensiva.

La Revolución Verde buscaba que los productores agrícolas obtuvieran un máximo aprovechamiento de los componentes no humanos en las actividades agrícolas, de esta manera los procesos de innovación tecnológica que se presentaron en la agroindustria azucarera estaban relacionados con los cambios en la política pública para impulsar modelos de desarrollo y la introducción de nuevas herramientas agrícolas que permitieron incrementar la cantidad de azúcar derivada de la cosecha de la caña para obtener mayores ganancias.

El cultivo de caña incorpora una serie de innovaciones tecnológicas que se emplean en distintas etapas de desarrollo de la caña de azúcar, aunque el común denominador es que se emplean en campo, de tal suerte que permiten que el sistema sociotécnico, la actividad agroindustrial, se reproduzca.

---

<sup>28</sup> Es un proceso de producción social que acondiciona, conserva y/o transforma las materias primas (producción agrícola, pecuaria y forestal). Forma parte de la industria y se ubica como una actividad secundaria pues comprende la transformación de la materia prima. Existen algunos casos en los que la agroindustria transforma los productos agrícolas, a partir de modificaciones de sus características de tal suerte que los adapta al consumo de la población, por tanto, en este proceso hay una diversificación de las formas de consumo, genera nuevos bienes y productos (Flores, 1987).

El desarrollo de la actividad cañera incorpora componentes no humanos como el tipo específico de vara de caña, utiliza variedades que cubran ciertos requisitos relacionados con las características ambientales; otros elementos importantes en el desarrollo de esta agroindustria son: los fertilizantes; abonos: orgánicos o químicos; y los pesticidas, empleados para combatir maleza, hongos o plagas.

La importancia de los componentes no humanos puede ser resumida en la siguiente frase: “*El azúcar se hace en el campo y el éxito empresarial de la agroindustria azucarera empieza en el campo y termina en el Banco*” (Chaves, 2006: 58), por ello quiero dar seguimiento a la manera en que se conjugan los componentes no humanos y los grupos públicos de interés.

La agroindustria azucarera es competitiva y multidimensional, articula una fase agrícola (en campo) que constituye la base de ésta; posteriormente un proceso fabril de transformación (la molienda de la caña y la obtención del azúcar), ambos son fundamentales y deben integrarse de manera complementaria, pues sólo de esta manera maximizan y optimizan los beneficios técnicos, productivos y económicos posibles a

#### **Fotografía No. 15 Riego del cultivo de caña de azúcar**



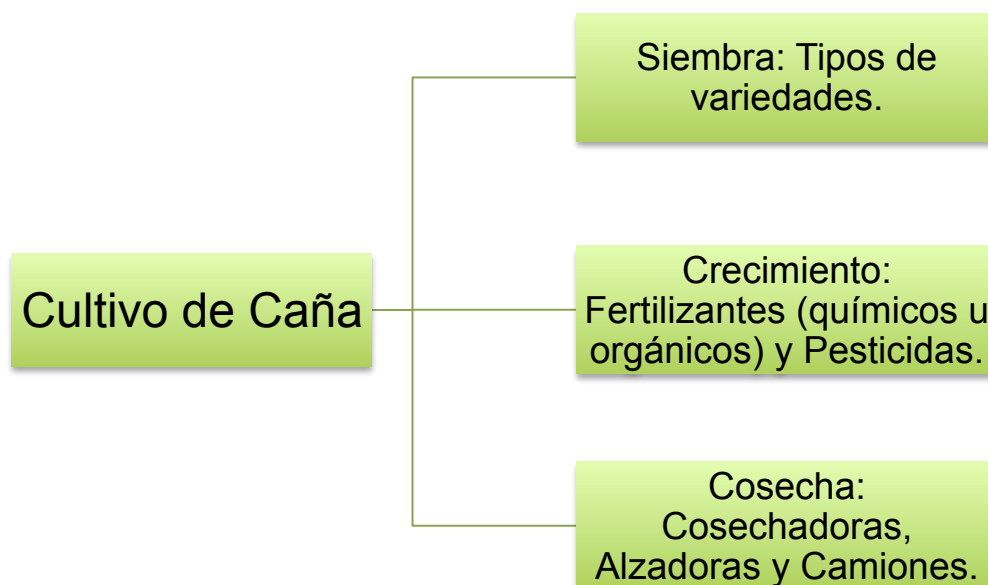
Riego y plantación de caña de azúcar en la Pequeña Propiedad de Casasano, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

obtener de la actividad agro-industrial. De tal manera que un ingenio azucarero moderno y eficiente que no tiene una materia prima adecuada que procesar, es una ruina; mientras que una plantación de caña productiva con un ingenio ineficiente, es una maleza (Chaves, 2006).

Para dar cuenta de los diferentes componentes no humanos se debe considerar que el ciclo productivo de la caña de azúcar consta de tres etapas, la primera es la siembra, la segunda es el crecimiento de la planta y la tercero, la cosecha del cultivo. Lo he dividido de esta manera porque en cada etapa intervienen componentes no humanos que inciden en la reproducción de la actividad cañero-azucarera en Cuautla (ver Diagrama No. 12).

**Diagrama No 12. Componentes no humanos en el cultivo de caña**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en trabajo de campo, 2016.

### **3.7.1 IMPORTANCIA DE LOS TIPOS DE VARIEDADES EN LA SIEMBRA DE CAÑA DE AZÚCAR**

Las innovaciones tecnológicas, como nuevas variedades de caña, responden a la necesidad por parte de la agroindustria azucarera a satisfacer las demandas de azúcar en los mercados nacional e internacionales. Es decir, hay una priorización de encontrar variedades de caña que sean de uso comercial, que concentren elevadas cantidades de sacarosa bajo condiciones de clima y manejo agronómico similares (Chaves, 2006).

La introducción de nuevas variedades de caña es un proceso que consiste en el mejoramiento genético de una variedad de caña que responda a las necesidades agroindustriales en determinadas condiciones ambientales, Salgado et al. (2013) menciona que ésta búsqueda por obtener mayor eficiencia en los campos cañeros, inicia en todo el mundo en 1888; en la actualidad las tipos de caña de azúcar que hay en el mercado tienen su origen en cruza de semillas. El proceso de creación de variedades mejoradas de caña genéticamente modificadas ha incrementado los rendimientos de caña de azúcar en un 75% en el mundo.

Éstas variedades mejoradas dependen también de otros factores que están presentes en la

producción de caña, como las labores de cultivo, la fertilización<sup>29</sup>, el riego, el control de plagas y enfermedades y las condiciones del ingenio azucarero que es quien obtiene el azúcar.

En México los investigadores y científicos que formaban parte del Instituto para el Mejoramiento de la Producción de Azúcar (IMPA) se dedicaron a obtener nuevas variedades, la investigación en ésta área fue de 1952 hasta 1990, mientras que en el año de 1984 logró impulsar una superficie cultivada con el 62% de variedades producidas en México y el resto estaba ocupado por variedades de origen extranjero (Salgado, et al., 2013).

En el año de 1990 desaparece el IMPA y en su lugar se crea la Cámara Nacional de la Industria Azucarera y Alcoholera (CNIAA), encargada de realizar trabajos de investigación orientados a la producción de variedades mejoradas de caña de azúcar.

En México el Comité Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar (CONADESUCA) considera que la variedad idónea de caña de azúcar es aquella que responda de manera favorable a las condiciones ambientales (resistentes a sequías, plagas y enfermedades), las necesidades de los productores (costos reducidos), trabajadores de campo y los dueños de la industria azucarera (bajo costo de explotación y alta producción de biomasa) (CONADESUCA, 2016a).

La investigación sobre nuevas variedades de caña de azúcar busca proponer un biotipo comercial y deseable, es decir, que complemente las características agronómicas e industriales, que maximice el potencial genético de la planta de tal suerte que los beneficios que se obtengan sean redituables para productores e ingenio azucarero. Este proceso se realiza considerando propiedades y atributos (específicos y particulares) de cada material genético presente en un biotipo de caña.

La CONADESUCA (2016b) menciona que en México existen tres genotipos de variedades de caña que en conjunto ocupan más del 70% de la superficie dedicada al cultivo de la gramínea, éstas son: CP 72-2086, Mex 69-290 y Mex 79-431; el restante 30% es ocupado por otras variedades que son: ITV 92-1424 (ver fotografía No. 16), RD 75-11, Mex 68-P-23, Mex 57-473,

---

<sup>29</sup> Es un proceso químico mediante el cual productores de caña buscan incrementar los rendimientos de sus cosechas, este proceso debe realizarse con mucho cuidado pues en este proceso existe la posibilidad de pérdida de nitrógeno, proceso que puede causar daños ecológicos que reduzcan la eficiencia de la materia prima (Salgado, et al., 2012).



MY 55-14, NCO 310, ATEMEX 9640, SP 70-1284.

En el municipio de Cuautla existe diversidad en la elección de las variedades de caña que se siembran, pues hay cañicultores que a partir de procesos de simplificación combinan dos tipos de caña con la finalidad de conocer qué ventajas les ofrece una u otra, de esta manera, a modo de ensayo y error, obtienen nuevos conocimientos y al mismo tiempo les otorgan soluciones inmediatas a inquietudes que ellos tienen.

La selección de una variedad de caña es una tarea ardua a la que se enfrentan los productores de caña, en este proceso deben considerar una serie de variables, entre las que se encuentran: el mejor biotipo de planta, deben evaluar el potencial de concentración de sacarosa, la capacidad de adaptación de la planta a condiciones determinadas como alta precipitación, mal drenaje de riego, temperaturas altas o frías, luminosidad variable,

**Fotografía No. 16 Caña de azúcar preparada para acarreo**



Variedad de caña ITV 92-1424, en ejido de Cuautla, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

resistencia a enfermedades y plagas, suelos infértiles, terrenos con alta pendiente, ciclo productivo corto o prolongado (de entre 11-24 meses), vida comercial de la plantación mínimo de 5 cosechas, características agronómicas como la germinación, ahijamiento, retoñamiento, tamaño, y ubicación de la yema, tipo de tallos; así como características que evalúan los industriales como el alta o baja fibra, baja pureza, color y cantidad de jugo, etc. (Chaves, 2006).

Este proceso de selección de una variedad de caña es resuelto por los productores de caña a partir de procesos de simplificación, en los que ellos reducen una serie de problemas a entidades discretas en las que valoran sus prioridades y necesidades inmediatas, echan mano de su conocimiento empírico, es decir, deciden a partir de su experiencia la variedad que pretenden utilizar. Otros cañicultores se dejan guiar por el conocimiento experto, expresado en las recomendaciones de los superintendentes de campo o ingenieros agrónomos que de manera

constante realizan talleres de capacitación en los que informan a los productores sobre las nuevas variedades que hay en el mercado.

Cuando los productores de caña se enfrentan al proceso de elegir la variedad que van a utilizar en sus parcelas consideran el tiempo que van dedicar a este cultivo, del cual debe derivarse un margen de ganancia que cubra el costo de la semilla de caña y los gastos en insumos utilizados: fertilizantes, pesticidas, mano de obra, riego del cultivo y que además sea productiva por un periodo prolongado que supere las cinco cosechas, todo lo anterior debido a que los productores no pueden permitirse realizar inversiones en nuevas parcelas de caña cada año, pues la inversión en una nueva parcela de caña de dos hectáreas tiene un costo aproximado a cincuenta mil pesos.

### **3.7.2 LOS COMPONENTES NO HUMANOS EN EL DESARROLLO DEL CULTIVO DE CAÑA: EL RIEGO Y EL USO DE AGROQUÍMICOS**

*“Cada quien trabaja [la caña] como quiere y como puede, cada quien debe ver las necesidades de uno”*. Magdaleno Parral Espiritu. Productor de caña. Ejido de Cuautlixco.

Posterior a la siembra de la caña de azúcar los cañicultores realizan trabajos en sus cultivos que se conocen como “actividades culturales” en las que utilizan una serie de componentes no humanos; Morales (1998) las define como labores que los cañicultores realizan a los cultivos, que en un sentido agronómico contribuyen al desarrollo de la caña de azúcar (ver fotografía No. 17). Estas tareas consisten en riegos, raspadillas, fumigación foliar del cultivo, abono y combate a plagas o enfermedades que pueda adquirir la caña de azúcar en su desarrollo.

**Fotografía No. 17 Riego de caña de azúcar**



Canal revestido de cemento y riego de una plantación de caña de azúcar en la Pequeña Propiedad de Casasano, Cautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.



En Cuautla las labores posteriores a la siembra de la caña de azúcar incluyen un riego cada veinte días o uno mensual, esto se debe a que los productores y los ingenieros que supervisan los cultivos de caña, consideran que de esta manera se aprovecha el recurso hídrico y es una forma adecuada de manejar el agua que absorbe el cultivo, lo cual permite que se concentre la sacarosa.

Los riegos totales que recibe el cultivo de caña son entre 9 y 11, por un tiempo de entre 4 y 5 horas por hectáreas, el número de riegos depende del tipo de variedad, pues algunas son precoces y otras tardías. El hecho de que no sean más riegos se debe a que cuando la caña de azúcar se encuentra programada para corte, el departamento de campo del ingenio azucarero emite una “suspensión de riego”, es decir, un documento que informa a los productores que en un plazo de sesenta días las cañas que tiene registradas serán cosechadas.

Los riegos se suspenden sesenta días antes del corte de la caña porque ésta ya ha alcanzado su madurez, proceso que se refleja en la concentración de sacarosa que se fortalece a partir de la ausencia de riego, los rayos del sol y la resequedad de la tierra. Tener una parcela seca o sin lodo facilita las labores de cosecha (la quema de la caña, el corte, alce y acarreo); procesos en los que intervienen jornaleros y máquinas que entran a las parcelas para levantar la caña y depositarla en los camiones.

El primer riego, posterior a la cosecha, se realiza a los cinco o seis días, el horario es indistinto, puede ser durante la mañana o la noche, aunque debe realizarse por un periodo de 12 horas por hectárea sembrada de caña, a los ocho diez días se realiza un segundo riego.

Las labores culturales incluyen actividades como la fertilización del cultivo y el control de plagas, procesos en los cuales los productores aplican productos químicos a las parcelas de caña, por lo general, posterior a la siembra de la caña o la zafra, cuando comienza el nuevo ciclo productivo.

Después de que se realiza el segundo riego en el cultivo, algunos productores esperan cinco días para realizar una primer abonada del tronco de caña, la cantidad de fertilizante que compran los productores depende de la cantidad de tierra que tengan sembrada, para una parcela de una hectárea un productor utiliza 25 bultos de abono. La primer fertilización del tronco de caña requiere el uso de animales de yunta, los cuales caminan a un lado del surco de la caña, y van abriendo una línea de tierra al lado del surco, detrás de esta primer yunta va el productor o un

jornalero tirando el abono de manera “pandeada”, y detrás él sigue otra yunta que va cerrando el surco y enterrando el abono, asegurando que los nutrientes queden lo más cercano al tronco de caña y resguardándolo del viento o el agua.

*“Hay muchas enfermedades para las legumbres, son plagas, no importa si son jitomates, si son tomates o si son calabazas. La cañita gracias a Dios no tiene muchas plagas, aunque es cada año, es seguro”*. Magdaleno Parral Espíritu. Productor. Ejido de Cuautlixco.

La aplicación de insumos químicos en el combate a plagas es a través de fumigaciones, tarea que forma parte de la actividad agrícola cañero-azucarera, en ella, los productores hacen uso de una serie de “medicamentos”<sup>30</sup> para evitar que los cultivos adquieran plagas y en caso de que ya las tengan, eliminarlas (ver fotografía No. 18).

La fumigación de los cultivos se lleva a cabo con agroquímicos: Furadan o Sistemyc, dependiendo el problema de plaga que se presente la parcela de caña, disueltos en agua, utilizando fumigadores de mochila manuales.

La actividad es realizada por jornaleros contratados por los productores de caña; se emplea a dos jornaleros que realizan la fertilización o fumigación en el cultivo de caña, mientras que el encargado de la parcela retira la maleza de los surcos para mantenerlos limpios y que la caña pueda absorber la mayor cantidad de nutrientes durante el crecimiento de la planta.

**Fotografía No. 18. Fumigación del cultivo de caña con bomba manual**



Jornaleros y encargado de una parcela de caña realizando fertilización del cultivo, Ejido de Cuautla, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

---

<sup>30</sup> En el conocimiento local los cañicultores, a partir de procesos de simplificación consideran que los agroquímicos de origen inorgánico son “medicamentos” que contribuyen en el combate de plagas y enfermedades que lleguen a presentar los cultivos de caña.

El precio de los agroquímicos es variable, en el caso de Furadan, producto utilizado para el combate de plagas como el gusano barrenador, su costo oscila entre los \$250 y los \$300 pesos una botella que contiene 1 litro, de acuerdo con algunos productores de caña, esta cantidad de producto tiene la capacidad de rendir para 20 fumigadores manuales de 15 litros; cuya aplicación corresponde a una superficie de 3 hectáreas.

Las plagas que se han identificado son diversas, la más recurrente es la del gusano barrenador (*Diatrea magnifactella*), mejor conocido por los productores como “picudo” (ver fotografía No. 19), y en menor medida la roya y la mosca pinta.

El “picudo” es un gusano que penetra la caña, reduce la concentración de sacarosa y produce cambios de color en las varas de caña (se tiñen de color morado); cuando el cultivo presenta esta plaga las hojas de la vara pasan de color verde a amarillo y poco a poco seca la caña. El problema que genera la invasión de una plaga como la del “picudo” es que al reducir la concentración de sacarosa, los rendimientos de la caña en la producción de azúcar disminuyen, ocasionando pérdidas a los productores

y en algunos casos obligándolos a realizar una nueva siembra de caña en otra parcela, esto implica dejar descansar la parcela afectada y que el productor busque otro lugar para continuar con la actividad azucarera.

La manera en la que los productores combaten esta plaga es a partir de la aplicación de diversos nematicidas que aplican a las parcelas de caña, el más utilizado es el que tiene como nombre comercial de Furadan, “medicamento” empleado por los productores de caña para erradicar la plaga de gusano barrenador.

**Fotografía No. 19. Vara de caña con problema de “picudo”**



La plaga de gusano barrenador es la más común que se puede observar en los cultivos de caña de azúcar del municipio de Cuautla, se puede identificar porque el tallo de la caña es delgado y cuando se troza, el centro tiene un color morado, Ejido de Cuautla, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

La preparación y aplicación del agroquímico debe realizarse de manera muy cuidadosa, pues el producto es muy tóxico, y al contacto con la piel humana puede producir intoxicación que culmina con la muerte de la persona intoxicada. La mezcla del nematicida requiere el uso de agua para diluir el producto, para esta labor algunos productores almacenan agua en un bidón de plástico con capacidad de 200 litros y utilizan un bote de plástico con capacidad de 19 litros para llenar de agua la bomba fumigadora (cuya capacidad es de 15 litros).

En el recipiente utilizado para fumigar los cultivos, los cañicultores o jornaleros vacían un poco de agua, posteriormente agregan una copa con la medida de 50 mililitros de Furadan, luego agregan más agua hasta llenar la bomba y mezclan con “un palito”, cuidando que no salpique el agua a las manos, la cara o los ojos.

La toxicidad del agroquímico es tal, que algunos casos los productores se cubren la cara con paliacates, usan gorra o sombrero, además de llevar guantes y

camisa de manga larga, pantalón y zapatos cerrados o botas, mientras que en otros casos no se consideran precauciones mínimas. Las indicaciones del producto son muy específicas pues menciona que se debe utilizar equipo especializado para distribuirlo, pero el caso de los productores del estado de Morelos, y la realidad de los cañeros de Cuautla, los obliga a utilizar lo que tienen y en algunas ocasiones ni eso, pues no cuentan con el equipo necesario.

Es la experiencia la que les ha permitido obtener el conocimiento sobre la manera en que deben manejar éste agroquímico, pues ha habido productores que han sufrido envenenamiento por el contacto con Furadan, situación que los ha llevado a las salas de urgencias del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

#### **Fotografía No. 20. Fertilización del cultivo de caña**



Jornaleros y encargado de una parcela de caña realizando fertilización del cultivo utilizando fumigadores manuales con capacidad de 15 litros cada tanque, Ejido de Cuautla, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.



Uno de los principales inconvenientes que hay en el uso de los agroquímicos es que los productores de caña no tienen un equipamiento especial para hacer uso de ellos, se arriesgan a intoxicaciones; sólo a partir de ensayo y error adquieren conocimiento que les permite seleccionar los componentes no humanos que pueden utilizar en sus cultivos de caña para hacerlos rentables y obtener retribuciones económicas.

Los costos económicos, de salud y ambientales son cubiertos por los productores de caña. La apropiación que realizan los productores de algunas herramientas tecnológicas da cuenta de los procesos de simplificación que realizan, en los que evalúan cuáles son las herramientas que necesitan y cuales no son necesarias a la hora de levantar sus cultivos de caña; también valoran los costos económicos, de salud y los posibles beneficios que puedan obtener.

Este proceso de simplificación también se relaciona con los costos ambientales

y de salud que los cañicultores están dispuestos a asumir, pues el hecho de deshacerse de los envases de los productos tóxicos que son un foco de contaminación y riesgo para la población, dichos objetos pueden observarse a la orilla de las parcelas o muy cerca de los canales de riego, debido a que no existe un lugar específico en el cuál deshacerse de este tipo de residuos. Las indicaciones al reverso de los botes o sobres de agroquímico indican que deben depositarse en un punto de desecho o que se devuelvan al lugar en el que se compraron, pero en campo esto no sucede, los recipientes se dejan a la intemperie, en una orilla en donde no estorben o donde no se vean (ver fotografía No. 21).

Otra actividad que forma parte de las labores culturales es fertilizar la planta, la cual se realiza con fertilizantes orgánicos (productos naturales) o inorgánicos (insumos químicos), ambos ofrecen nutrientes a los cultivos de caña para que éstos se desarrollen y concentren niveles

**Fotografía No. 21. Envases de agroquímicos a la orilla de una parcela de caña**



Los productos agroquímicos son componentes no humanos que permiten que los productores de caña puedan combatir plagas y hacer que sus cultivos sean más eficientes en cuanto al contenido de sacarosa en la planta se refiere, Ejido de Cuautla, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

elevados de sacarosa, esto propiciará que los cañicultores obtengan mayores ingresos (ver fotografía No. 22).

Los fertilizantes naturales provienen de desechos de la caña de azúcar, hojas en su mayoría y la punta de la gramínea que se conoce como cogollo<sup>31</sup>, éstos residuos se quedan en las parcelas de caña, algunos productores deciden quemar la basura o por lo menos una parte de ella (ver fotografía No. 23), para que de esta manera quede limpio el terreno y puedan comenzar con las labores de re-siembra o con la aplicación de abonos químicos. Otros productores deciden dejar estos residuos para que se descompongan de manera natural, pues de acuerdo con la experiencia de los productores es una forma de abonar la tierra y de ahorrar unos pesos.

**Fotografía No. 22 Fertilizantes químicos para el cultivo de caña**



La fertilización de los cultivos permite que los productores de caña incrementen el rendimiento de sus cosechas, ésta práctica ayuda a que los cañeros alarguen la vida del cultivo y la inversión en una nueva siembra, pues una parcela de caña puede tener diez o más zafras, Ejido de Casasano, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

**Fotografía No. 23 Quema de basura de caña**



La quema de los residuos de caña es una práctica común entre los productores de ésta gramínea, se realiza con la finalidad de limpiar el terreno y para comenzar con los trabajos del nuevo ciclo productivo, Ejido de Cuautla, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

<sup>31</sup> Es la punta de la caña de azúcar, ésta se encuentra constituida por las hojas de la gramínea, por lo general es trozada del tallo pues al momento de que la caña es cosechada, no contiene azúcar, por tanto, para los dueños del ingenio es basura o impureza; mientras que para los productores y algunos ganaderos, puede ser considerada como un abono natural o como alimento para el ganado.

El uso del bagazo en el municipio de Cuautla es muy reducido, por no decir nulo, este residuo que se obtiene a partir de la molienda de la caña, puede ser utilizado como un fertilizante natural, aunque los productores no lo usan debido a que éste subproducto de la caña es vendido a otras personas que se dedican a la elaboración de alimento para ganado.

Algunos cañicultores señalan que acceder al bagazo para usarlo como fertilizante es una tarea complicada pues tienen que comprarlo al ingenio, además de que para emplearlo como fertilizante primero se debe someter a un tratamiento que les permita preparar una lumbricomposta. Por tanto, pese a que éste puede ser un componente no humano a utilizar en la producción de caña de azúcar, los productores prefieren disponer de los abonos químicos, pues algunos de ellos son obtenidos mediante apoyos del gobierno estatal o federal.

Los **abonos químicos** (fertilizantes de origen químico) se distribuyen en costales (sacos) de 50 Kg cada uno, el costo por tonelada es aproximado a los \$ 2,500 pesos, entre los beneficios que ofrece el uso de este tipo de insumos destaca el mejoramiento del suelo, disminuyen el uso de plaguicidas, minimiza las necesidades de fungicidas e insecticidas y aumenta la calidad y rendimiento de las cosechas, todo esto a partir de los compuestos químicos que contiene, los

<b>Tabla No. 4. Composición del abono químico</b>	
Nitrógeno (N)	0.2 a 1.5%
Fosforo (P)	0.23 a 4.3%
Potasio (K20)	0.42 a 1.10%
Calcio (Ca)	2.01 a 2.79%
Magnesio (Mg)	0.2 a 0.28%
Sodio (Na)	0.07 a 0.09
Magnesio (Mn)	198 a 203 ppm
pH	6.5 a 7.73%
Humedad	18 a 22%
Materia Orgánica	11.50%
Ceniza	88.50%
Relación C/N	17.50%
<b>FUENTE:</b> Elaboración propia con base en trabajo de campo 2016.	

cuales se orientan a incrementar la productividad de los cultivos de los cañeros (ver tabla No. 4).

### **3.7.3 LOS COMPONENTES NO HUMANOS DURANTE LA ZAFRA**

La cosecha de la caña de azúcar es el proceso en el que culmina el ciclo de producción de la gramínea. Éste periodo comprende los meses en los que no llueve en Morelos, comienza en el mes de noviembre y culmina en la segunda o tercera semana de mayo, antes de que comience la temporada de lluvias.

La ausencia del agua es importante durante este proceso pues esto permite que los cultivos de caña concentren su contenido de sacarosa a lo largo de toda la vara de la gramínea, es decir, la ausencia de lluvia contribuye a obtener mejores rendimientos. La presencia lluvia (o agua de riego) permite que la sacarosa se concentre en parte alta de la vara de caña, mermando el rendimiento; complica las labores de quema, corte, alce y acarreo, pues los caminos a las parcelas se tornan fangosos, provocando atascos de las alzadoras y de los camiones, impidiendo de esta manera que la caña llegue al ingenio azucarero.

Una vez que han transcurrido entre 12 y 14 meses (socas<sup>32</sup>, resocas<sup>33</sup> y plantilla<sup>34</sup>), y la caña ha llegado a un punto de maduración (validado a partir de la concentración de sacarosa), es posible realizar la cosecha de la caña en determinada parcela adscrita a una zona de abastecimiento.

El inicio de la zafra es durante el mes de noviembre, no hay una fecha en específico debido a que las labores de corte de la caña dependen del tiempo en el que terminen de realizar el mantenimiento del ingenio azucarero; durante los meses de lluvias, en el ingenio se realizan reparaciones a la maquinaria, para que durante la siguiente zafra funcione de manera correcta y no presente contratiempos, pues una vez que inicia el corte, éste no se detiene, pues las 24 horas del día el ingenio recibe camiones repletos de caña.

En los primeros días de la zafra se realiza el

corte de la caña en “verde”, es decir, la caña no es quemada, de esta manera se puede evaluar el

#### **Fotografía No. 24. Corte de caña de azúcar “en verde”**



Jornalero realizando corte de caña en una parcela que no ha sido quemada para su corte, esta actividad se realiza en los primeros quince días de zafra, Ejido El Hospital, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

---

<sup>32</sup> De esta manera es como los productores y las personas que trabajan en la actividad cañera, conocen al ciclo de caña que es posterior al primer corte de la caña de azúcar en una parcela.

<sup>33</sup> Así se le conoce a los ciclos posteriores del segundo corte de caña de azúcar.

<sup>34</sup> Comprende el primer ciclo productivo de la caña de azúcar, en el conocimiento de los cañeros, el rendimiento de la cosecha de una plantilla de caña es el más alto que se obtiene pues es la primera vez que se cosecha, de ahí en adelante, los rendimientos comenzarán a disminuir.



funcionamiento de la fábrica azucarera y del estado de sus componentes (sistema de cuchillas, molinos, calderas, evaporadoras, etc.). Se acostumbra comenzar la zafra sin la quema de caña pues en caso de que el ingenio presente algún problema en la molienda, la caña de azúcar en verde proporciona un margen de tiempo para realizar reparaciones en la fábrica, pues una caña que es quemada desencadena un proceso químico-biológico que se relaciona con la fermentación de la gramínea, el cual disminuye el contenido de sacarosa, es decir, el rendimiento.

La caña “en verde” posee un tiempo de utilidad de aproximadamente 109 horas, es decir, cuatro días y medio, mientras que la caña que es quemada debe molerse máximo en las siguientes 72 horas. Por tal motivo, el departamento de campo del ingenio y las asociaciones locales de productores de caña, acuerdan que cuando la zafra comienza, los primeros 15 días se realice corte de caña “en verde”, para observar alguna falla en el funcionamiento del ingenio, a fin de que los productores no se vean afectados por descomposturas de la fábrica (ver fotografía No. 24).

La zafra es una actividad compleja en la que intervienen grupos públicos de interés e innovaciones tecnológicas, las dos asociaciones locales de productores de caña y por el departamento de cosecha del ingenio azucarero; para que ésta actividad pueda llevarse a cabo, hay una serie de innovaciones tecnológicas que permiten el flujo de esta actividad, alzadoras de caña de azúcar, camiones que la transportan y cosechadoras de caña (maquinaria que reemplaza la mano de obra de los jornaleros y el uso de alzadoras en las parcelas de corte).

Las asociaciones locales de productores de caña son los organismos encargados de conseguir y contratar la maquinaria necesaria para realizar las actividades de corte, alce y acarreo de la caña, desde las parcelas hasta el patio del ingenio azucarero; actividades que se encuentran establecidas en la LDSCA. Cuando la caña de azúcar es cortada los cortadores la colocan en montones de aproximadamente 500 kg cada uno (Parral, 2011), “luchas de seis surcos<sup>35</sup>”, las cuadrillas de alzadoras y camiones llegan a las parcelas a realizar el alce. Las alzadoras son máquinas que facilitan la labor de subir la caña de azúcar a los camiones de carga.

---

<sup>35</sup> Los jornaleros que participan en el corte de caña de azúcar organizan su trabajo en las parcelas de la siguiente manera, después de la quema, cada cortador cuenta seis surcos en una parcela, es decir, la faena de los cortadores y la caña que corten de éstos surcos la deberán colocar de manera horizontal hasta acumular varios montones de caña, los cuales alcanzan la altura más o menos de un metro y medio. Los jornaleros dan el nombre de “lucha” a la faena de seis surcos y cuando la terminan, ha terminado su labor del día.

**Fotografía No. 25. Alzadora mecánica de caña de azúcar**



Alzadora mecaniza de caña de azúcar estacionada en las afueras del ingenio Casasano, Ejido Casasano, Cautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

**Fotografía No. 26. Alce mecanizado de caña de azúcar**



Jornalero realizando alce mecanizado de caña de azúcar en una parcela cosechada, Ejido El Hospital, Cautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

Las alzadoras de caña de azúcar constituyen componentes no humanos e innovaciones tecnológicas, éstas son tractores modificados con un brazo mecánico y unas pinzas que permiten levantar la caña del suelo y subirla a los camiones cargueros. Algunas de estas herramientas tecnológicas de cosecha son compradas en el estado de Veracruz y trasladadas al estado de Morelos; en otros casos, las alzadoras son compradas con en lugares específicos en los que se vende maquinaria y tractores agrícolas en Morelos (ver fotografía No. 25).

El costo de una alzadora de caña de azúcar es aproximadamente de \$119,447.35 pesos y son compradas mediante créditos bancarios que obtienen los productores de caña. De acuerdo con SAGARPA, para el año 2010 se estimaba que el estado de Morelos contaba con un total de 24 alzadoras de caña de azúcar, las cuales operan en las zonas de abastecimiento de los ingenios azucareros de la entidad.

Algunos cañicultores poseen este tipo de máquinas y en tiempo de zafra éstos productores rentan las alzadoras mecánicas a las asociaciones locales de cañeros para realizar la cosecha. Antes de la zafra los dueños de la maquinaria las someten a mantenimiento, el cual incluye reparación, limpieza y pintura, para que una vez que llegue el tiempo de trabajo, ésta se encuentre en condiciones óptimas para realizar el alce de la caña cortada.

Los operadores de las alzadoras mecánicas son jóvenes, algunos aún adolescentes que aprendieron a manejar éstas máquinas de manera empírica a partir del acompañamiento y la observación a otras personas que utilizaban estos aparatos (ver fotografía No. 26). Debido a esta situación, los representantes de las asociaciones locales contratan a personas que ya han tenido experiencia en el manejo de estas máquinas, que en algunos casos resultan ser personas de confianza para los dueños.

El manejo de las alzadoras es una tarea que requiere conocimiento especializado y cierto grado de responsabilidad por parte de los operadores, pues durante la zafra, es común que se presenten accidentes viales entre las alzadoras y vehículos que circulan en el municipio de Cuautla, esto se debe a que para llegar a las parcelas de corte las alzadoras hacen uso de las calles y carreteras. Cuando éstos accidentes se presentan de manera inmediata son las asociaciones locales de cañeros quienes pagan por los problemas causados a terceros, y posteriormente éstas realizan descuentos al operador de la máquina para que salde su deuda.

Los operadores de las alzadoras son los responsables por el manejo que hagan del equipo y en caso de accidente son quienes responden por los daños causados. En caso de que se averíe la alzadora por el uso, el operador realiza el reporte al jefe de cosecha para que éste a su vez notifique a los dirigentes de las asociaciones de cañeros y le hagan saber al dueño de la máquina que es necesario realizar alguna reparación.

Los camiones de carga constituyen otro componente no humano del sistema sociotécnico, son una innovación tecnológica que permite el acarreo de grandes cantidades de caña de azúcar desde las parcelas hasta el patio del ingenio; cada camión puede llevar desde 14 hasta 20 toneladas de carga, esto depende del tamaño del vehículo, los camiones tipo rabón tienen una capacidad de carga entre 10 y 14 toneladas de carga; mientras que los tipo torton pueden trasladar entre 18 y 20 toneladas de carga (ver fotografías No. 27 y 28).

**Fotografía No. 27. Camión de caña de azúcar estacionado en Casasano**



Camión carguero de caña estacionado afuera de la Unión Local de Productores de Caña de Casasano, Ejido Casasano, Cautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

**Fotografía No. 28. Carga de camión cañero en una parcela**



Carga con alzadora mecanizada de un camión que traslada la caña de azúcar desde la parcela hasta el ingenio de Casasano, Ejido El Hospital, Cautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

Los camiones que trasladan la caña de azúcar son modificados para realizar éstas tareas, las carrocerías en las que transportan la caña de azúcar se encuentran reforzadas con tubulares de fierro, el interior de la carrocería por lo general es de metal, esto permite que se facilite la descarga de la caña.

Cuando la alzadora está llenando el camión se colocan a lo largo del camión y de cada lado, pequeños manojos de varas de caña, como si fueran postes, los cuales evitan que la caña se desborde del camión, además de esto, una vez que los camiones son llenados se realizan amarres de la caña con cuerdas o con bandas de tensión (cintas de amarre) que aseguran la carga para que llegue hasta el ingenio.

Finalmente, otra característica de los camiones que trasladan la caña es que algunos carecen de redilas o puertas, esto se debe a que la caña que es cortada por el método manual ocupa más espacio de longitud, la ausencia de puertas, permite que los camiones puedan ser llenados por las alzadoras a su capacidad máxima. Los carros de carga que poseen puertas o redilas, son los que trasladan la caña que es cortada con la cosechadora, esto se debe a que con el corte mecanizado la vara de caña es partida en trozos de 20 cm, las puertas tienen la función de evitar que la cosecha caiga del camión; una vez que éste llega a la mesa alimentadora del ingenio, se abren las puertas

del vehículo para que cuando la rampa alcance el ángulo adecuado, la carga se deslizará del camión hasta las cuchillas que arrastran la caña.

**Fotografía No. 29 Descarga de caña de azúcar mediante grúa**



Camión cargado con caña de azúcar, corte manual, esperando a ser descargado por una grúa en el patio del Ingenio Casasano, Ejido Casasano, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

**Fotografía No. 30 Descarga de caña de azúcar con mesa alimentadora (rampa)**



Camión cañero descargando la caña de azúcar previamente cargada con una cosechadora, corte mecanizado, Ejido Casasano, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

Las alzadoras tardan en llenar un camión de caña de azúcar aproximadamente 30 a 45 minutos, de igual forma, esta variación en el tiempo se debe al tamaño del mismo y a la destreza del operador de la alzadora de caña. Para que haya un control de los camiones que entran y salen de las parcelas de corte, las asociaciones locales de cañeros asignan un boleterero, el cual se encarga de realizar la supervisión del alce de la caña cosechada, su función principal es la de repartir boletas a los choferes de los camiones en la que se indica la fecha, hora de salida de la parcela con dirección al ingenio.

Cuando los camiones llegan al ingenio azucarero deben esperar su turno para pasar a las básculas, ahí son pesados, afuera del ingenio hay dos básculas, una de ellas pertenece al ingenio azucarero y la otra a las asociaciones locales de cañeros, en ella se verifica la cantidad de caña que lleva cada camión; posterior a esto nuevamente los camioneros deben esperar y una vez que los llamen del ingenio pasan al batey para ser descargados ya sea con la grúa (ver fotografía No. 29) o con las mesas alimentadoras de caña del ingenio (ver fotografía No. 30).

Entre la zafra 2010 y 2013 el corte de la caña también se realizaba de manera mecanizada con una cosechadora, cuando esto sucedía la única manera de descargar el camión de carga era



mediante las mesas alimentadoras, para ello, el camión es colocado en una rampa que se eleva con un ángulo de 45°, una vez que alcanza esta altura se vacía la cosecha, en una mesa de cuchillas, que es la que se encarga de pelar la caña de azúcar, para que posteriormente pase a la molienda.

Las cosechadoras son otro componente no humano que se ha incorporado a la cosecha de caña de azúcar en la zona de abastecimiento del ingenio de Casasano y en el municipio de Cuautla. En el cual se lograron identificar a dos máquinas que realizan esta tarea, una de ellas pertenece a un productor de caña del ejido de Casasano, que durante la zafra obtiene ingresos económicos por rentar esta innovación tecnológica a la Asociación Local de Cañeros de Casasano.

El corte de caña con cosechadora requiere que exista coordinación entre el operador de la maquinaria y el chofer del camión de carga, pues la cortadoras posee un juego de 24 cuchillas que trozan la caña de azúcar en partes de 20 o 30 centímetros, la máquina tiene la capacidad de corte de hasta 300 kilogramos, mismos que son depositados en los camiones.

La cosechadora posee una cabina, desde donde el operador dirige el corte de la caña; en la parte frontal inferior posee un juego de cuchillas nivelable, que se utiliza para realizar el corte lo más cercado al suelo posible; los rodillos frontales centran la caña durante el corte; en la parte superior de los rodillos lleva un despuntador (cuchilla) que corta la parte alta de la caña (cogollo). Detrás de la cabina hay un depósito en el que se almacena la caña cortada y por medio de un sistema internos de rodillos la caña se desplaza y posteriormente se vierte a un extractor primario, el cual deposita la caña en una banda que se encuentra protegida para evitar que la caña salga disparada al aire, al final de esta banda de acarreo la cosecha llega a un extractor secundario el cual vierte la caña al camión de carga (ver fotografías No. 31 y 32).

Una cosechadora de caña realiza el corte en tandas de dos surcos, pero al inicio del corte, para abrirse espacio y hacer maniobras en las parcelas, se ocupa un área de ocho surcos; esto es importante, pues una vez que la cosechadora comienza a cortar, debe seguirla un camión de carga, en el que se deposita la caña ya cortada. Durante la cosecha de una parcela el operador de la máquina tiene a su cargo a tres ayudantes, los cuales se encargan de limpiar las parcelas de caña, van unos metros delante de la cosechadora, quitan piedras que puedan dañar los discos y cuchillas; posterior al corte, quitan la yerba que se acumula en la máquina para dejarla limpia.

**Fotografía No. 31. Corte mecanizado de caña de azúcar**



Corte y carga de caña de azúcar durante el día, utilizando cosechadora de caña, corte mecanizado, Ejido El Hospital, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

**Fotografía No. 32. Limpia de cosechadora**



Durante el corte mecanizado se debe retirar (de manera manual) la basura que pueda provocar alguna avería de la maquinaria, Ejido El Hospital, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

La inversión que se realiza en estas máquinas es grande, pues cada una tiene un costo de \$336,549.54 pesos, y por lo general suelen ser compradas mediante crédito bancario o través de programas de adquisición de activos productivos ofertados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en los que se les hacen descuento a los productores para que puedan adquirir maquinaria que utilicen en las cosechas de caña.

Pese a que esta innovación tecnológica tiene la lógica de hacer eficiente el corte de la caña de azúcar, resultó ser una herramienta ineficiente, pues en cuestión de cuatro o cinco zafras los productores y los representantes de las asociaciones locales de cañeros decidieron no volver a utilizar el corte mecanizado.

Las situaciones por las que los cañicultores han preferido el corte manual sobre el mecanizado son las siguientes: los costos de este tipo de corte se encarece debido a que las cuchillas de la cosechadora se rompían porque las características de las parcelas no son uniformes, algunas son pedregosas. Aunado a lo anterior, en ocasiones las cuchillas de la cosechadora arrancan las varas de caña, esto ocasiona gastos a los cañicultores, pues tienen volver a sembrar esas zonas, pues si no lo hacen, sus rendimientos de la siguiente cosecha se reducirán.

Otro inconveniente de esta innovación tecnológica es la cantidad de tierra que posee cada cañicultor relacionado con el consumo de combustible de la cosechadora. Me explico, en Morelos las dotaciones de tierra de los ejidatarios son en promedio de 2.5 hectáreas, esta característica del componente no humano incrementa los gastos de cosecha para: los productores, los dueños de la maquinaria y las asociaciones locales de cañeros; hay casos en que las parcelas de caña poseen apenas 15 surcos y la cosechadora utiliza 8 para abrirse espacio y circular sin problemas para realizar el corte, después de este proceso de apertura, quedan dos surcos por vuelta, la cosechadora corta la caña en tandas de dos surcos, dejando al final uno y consumiendo el mismo combustible de cómo si fueran dos.

El corte mecanizado requiere menos personal en campo, en el caso de los productores de caña de Cuautla, el uso de la maquinaria no pudo ser incorporada como una práctica recurrente debido a que no se pudo agregar al sistema sociotécnico porque no se ajusta a los intereses económicos de los grupos públicos de interés que participan en la zafra, por tanto, ésta innovación tecnológica fue retirada.

## **CONCLUSIONES**

En el presente capítulo se han abordado los componentes no humanos que forman parte del sistema sociotécnico en la producción de caña de azúcar, que desde el procesualismo son considerados como recursos escasos o limitados. Pensar que la actividad cañero-azucarera se encuentra compuesta por actores sociales y elementos propios de la naturaleza y los tecnológicos; invita a reflexionar sobre la dimensión de las actividades agrícolas, las cuales requieren que existan condiciones que permitan su desarrollo y también de actores sociales que se apropien de los recursos y les otorguen significados.

La descripción realizada ha permitido observar cuáles son los componentes no humanos que intervienen en el desarrollo de la producción de caña de azúcar, los cuales comprenden las características del medio ambiente (temperatura, tipo de suelo, condiciones de altitud y la disponibilidad de agua para irrigar los cultivos), elementos que en al presentarse de manera conjunta constituyen un escenario propicio para el desarrollo de la actividad agroindustrial.



Una segunda fase de la expansión azucarera tiene que ver con la introducción de la semilla de caña de azúcar en las condiciones anteriormente descritas, y al combinarse introducen un tipo de cultivo orientado al desarrollo de la agroindustria.

La disponibilidad de recursos (componentes no humanos) y el interés que poseían los actores sociales por desarrollar una actividad que fuera rentable económicamente, llevó a la elaboración de herramientas tecnológicas que permitieran obtener el mayor aprovechamiento de los cultivos de caña.

El desarrollo de sistemas de irrigación que llevan el agua desde las fuentes de abastecimiento hacia las parcelas de caña; nuevas variedades con mayores rendimientos al producir azúcar; la introducción de paquetes tecnológicos que incrementan la concentración de sacarosa; pesticidas con los cuales se puedan combatir plagas que azotan los cultivos de caña; herramientas tecnológicas que facilitan el transporte de la cosecha de caña desde las parcelas a los ingenios o molinos, así como maquinaria que facilita el corte de los cultivos de la caña.

Los componentes anteriormente descritos constituyeron herramientas y recursos que facilitaron la expansión y la permanencia de la actividad agroindustrial en Cuautla, Morelos; por ello, la descripción de todos estos componentes permite tener un esquema, el cual da cuenta de la importancia que tienen las condiciones ambientales y una serie de innovaciones tecnológicas que se encuentran articuladas a la producción de caña a partir de la importancia que le otorgan los actores sociales, pues en función de la valoración que realicen éstos, las innovaciones tecnológicas podrán incorporarse, mantenerse o ser sacadas del sistema sociotécnico.

## **CAPÍTULO IV**

### **EL PRESENTE DE LA INDUSTRIA CAÑERO-AZUCARERA: LOS GRUPOS PÚBLICOS DE INTERÉS Y SUS RELACIONES SOCIALES**

## INTRODUCCIÓN

La agroindustria azucarera es una actividad compleja en el sentido de que articula la participación y coordinación de diversos grupos de actores sociales. La actividad cañero-azucarera requiere de personas que se dediquen a la siembra de la caña de azúcar, otras que realicen el corte, algunas más que desempeñen las labores de acarreo, y por su puesto, las que se encarguen de procesar la caña en los ingenios azucareros.

La agroindustria azucarera puede describirse y analizarse como un sistema sociotécnico, debido a que se encuentra compuesta por componentes no humanos y una serie de actores sociales que constituyen grupos públicos de interés, los cuales plantean una serie de problemas y soluciones en torno al desarrollo de la producción de caña de azúcar y las innovaciones tecnológicas que incorpora.

En la producción de caña de azúcar he identificado a tres grupos de actores, mismos que abordaré mediante la categoría de “grupos públicos de interés” (GPI); propuesta por Díaz y Lee (1992) quienes los definen a partir de los problemas concretos que plantean y las soluciones que realizan a dichas adversidades; además de que cada GPI dota de significados compartidos a las innovaciones tecnológicas o componentes no humanos.

Considero importante dedicar este capítulo a la descripción y análisis de los GPI que se encuentran presentes en la agroindustria azucarera, en particular, los que forman parte de la producción de caña, actividad en la que he identificado diversos grupos de actores sociales que participan de manera activa: las asociaciones locales de productores de caña que coordinan la zafra, los productores de caña (cañeros) que se organizan en diferentes actividades para la siembra y riego de la caña, los superintendentes de campo, que son personal del ingenio azucarero que tiene a su cargo a un conjunto de inspectores que realizan seguimiento del crecimiento de la caña para, establecer calendarios de corte.

Para dar mayor claridad a la manera en que se constituyen los grupos públicos de interés del sistema sociotécnico en la producción de caña de azúcar, es necesario considerar dos mecanismos, la *simplificación* y la *yuxtaposición*, que orientan las decisiones de los actores sociales, producto de procesos de racionalización y elección (Díaz y Lee, 1992).

El proceso de simplificación consiste en organizar asociaciones heterogéneas en torno a un componente no humano. En este mecanismo los actores sociales reducen las asociaciones a entidades discretas con características definidas, son el medio idóneo para orientar las acciones comunicativas (culturales y simbólicas). El proceso de yuxtaposición por su parte define las condiciones de operación de los diversos actores posicionados a partir de intereses, estableciendo relaciones conflictivas y modificables. Las yuxtaposiciones de redes permiten comprender que los procesos de innovación constituyen un todo que tiene una trayectoria (Díaz y Lee, 1992).

La producción cañero-azucarera es una actividad compleja y conflictiva, que articula a diversos grupos de actores sociales y exige que haya una coordinación entre ellos para reproducir el modelo de agroindustria. Es por ello, que en este capítulo discutiré las características de los diferentes grupos públicos de interés que participan en la agroindustria y en el proceso de producción de materia prima, sin perder de vista el contexto local en el que se encuentran.

#### **4.1 EL INGENIO AZUCARERO DE CASASANO**

La producción de caña de azúcar forma parte de un modelo productivo que existe en el municipio de Cuautla, desde su llegada a las tierras morelenses. Dicha actividad se ha transformado: pasó de ser una actividad productiva administrada y organizada por los dueños de las haciendas azucareras, a una actividad cuya producción gira en torno a la capacidad que tienen los complejos agroindustriales para procesar la caña.

Los ingenios azucareros son las fábricas en las que se procesa la caña de azúcar, la Real Academia Española los define como un conjunto de aparatos que se utilizan para moler la caña y con ellos obtener el azúcar. No obstante lo anterior, he decidido resaltar al factor humano y le he denominado “ingenio azucarero”, no porque me refiera a la fábrica, sino porque me parece importante destacar a los actores, que son quienes guían y orientan la actividad agroindustrial mediante la elaboración de calendarios de siembra, supervisión de los cultivos y organización de la cosecha; actividades que se realizan de manera coordinada con las asociaciones locales de productores, que involucran la coordinación del trabajo del ingenio como fábrica y el trabajo en las parcelas de cultivo.

La entidad que he denominado ingenio azucarero la he definido como un grupo público de interés debido a que el personal que labora en el departamento de campo, comparte intereses, que se

encuentran orientados a hacer de la producción de caña de azúcar una actividad rentable. Es decir, a que de ella se obtengan mayores rendimientos de sacarosa a partir de la implementación de fertilizantes, diferentes variedades de caña y el control de plagas.

Los actores sociales que he incluido en este GPI, se enfrentan y resuelven distintos problemas, como el incremento de la productividad asociado a la expansión del cultivo de caña en la zona de abastecimiento en Cuautla, al ser uno de los principales centros urbanos del estado de Morelos presenta congestión del recurso tierra, pues la zona urbana se extiende sobre parcelas dedicadas al cultivo agrícola. Para resolver este problema, los ingenieros del ingenio realizan estimaciones del cultivo.

El **ingenio azucarero** se encuentra conformado por ingenieros, químicos y agrónomos, personas que poseen el conocimiento experto y son los encargados de transmitirlo a los productores para que, al momento de realizar la cosecha, los cultivos tengan rendimientos elevados en sacarosa, de tal manera que esto incremente las ganancias de los productores y el ingenio azucarero.

<b>Tabla No. 5. Caracterización del Grupo Público De Interés Ingenio Azucarero</b>			
<b>Actores</b>	<b>Características</b>	<b>Funciones</b>	<b>Relación con otros actores</b>
Superintendentes de campo	Ingenieros Agrónomos	Logística de técnica Planeación zafra. Informar variedades de caña. calendarizar las actividades de producción.	Asociaciones locales de productores. Productores de caña. Inspectores de campo.
Inspectores de campo	Productores. Ingenieros Agrónomos Amplio conocimiento local.	Asesoría técnica. Monitoreo de actividades en campo.	Superintendentes de campo. Productores.
Químicos	Ingenieros Químicos	Mediciones de la concentración de azúcar en las varas de caña	Superintendentes de campo. Productores.
<b>FUENTE:</b> Elaboración propia con base en trabajo de campo, 2016.			

Me parece pertinente dar cuenta de los actores que conforman el GPI de lo que he denominado “el ingenio azucarero”; para ello, he retomado la organización burocrática que existe en la

fábrica, en la cual se delegan funciones y responsabilidades a cada uno de los actores sociales que participan en el área de campo, y las relaciones sociales que establecen con otros grupos, de tal suerte que exista la posibilidad de que se desarrolle un proceso de negociación.

El personal de campo del ingenio azucarero se encuentra dividido entre los superintendentes de campo, los inspectores de campo y los químicos. Cada uno desarrolla tareas distintas que son complementarias. Este hecho permite que el sistema sociotécnico se mantenga funcionando; por tanto, no se puede omitir la manera en que se articulan las labores de éstos actores con otros grupos públicos de interés (ver tabla No. 5).

*Los superintendentes de campo* son los encargados de resolver los problemas que se relacionan con los tiempos de siembra y cosecha, su conocimiento es utilizado como herramienta que permite realizar la logística del periodo de zafra, previa a la cosecha de caña. Poseen el conocimiento experto; sus tareas consisten en elaborar estrategias de planeación que facilitan al ingenio y a los productores obtener mayores rendimientos en sus cosechas. Brindan información a los productores sobre las

variedades que deben sembrar, el tipo y ancho de surco recomendable en las parcelas de acuerdo a las características físicas de cada variedad de caña. Consideran la manera en que la densidad de población podría afectar a la producción de caña en Cuautla. Dan seguimiento a los trabajos que realizan en campo los inspectores de campo. También evalúan los fertilizantes que pueden utilizarse en los cultivos de caña, de tal suerte, que todo este conjunto de componentes no humanos permitan obtener rendimientos elevados en la cosecha del cultivo.

*“Nosotros establecemos las fechas de siembra, eso se hace por medio de las condiciones naturales del clima, básicamente en la República*

**Fotografía No. 33. Superintendentes de campo del ingenio Casasano**



A la Izquierda, Ing. Óscar Jiménez; a la derecha, Ing. Víctor Morales en las oficinas de campo del Ingenio Casasano, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

*Mexicana las lluvias son de Junio a Enero o Febrero por muy tarde, y las variedades van en función de cómo nos quiéramos desarrollar como ingenio: variedades tempranas para el primer tercio, variedades medias para el segundo tercio y tardías para el cierre de zafra*". Ing. Óscar Jiménez, superintendente de campo, Ingenio de Casasano.

Podría pensarse que los superintendentes de campo constituyen la punta de la pirámide, pues poseen el conocimiento experto en cuanto al cultivo de caña. Son los que se encargan de realizar las labores de logística de campo en la zona de abastecimiento del ingenio de Casasano (ver fotografía No. 33).

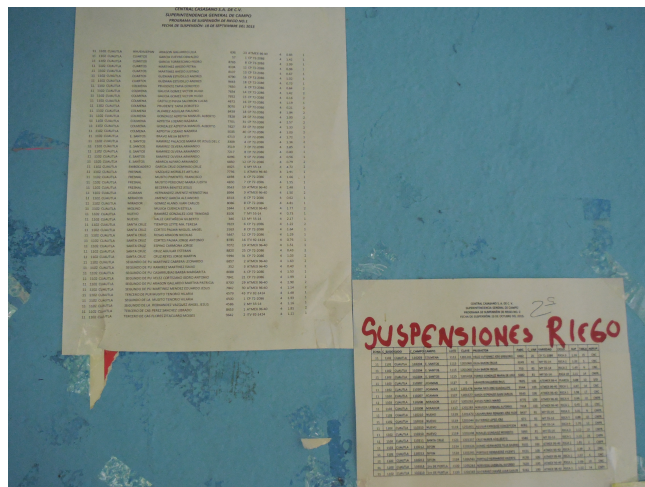
Estos actores sociales son los encargados de calendarizar las actividades de producción: siembra, cosecha y suspensiones de riego. Además, en esta ardua tarea, deben considerar las variables agroecológicas y los contratiempos que éstas puedan ocasionar, principalmente la lluvia, pues si ésta se presenta durante el tiempo de cosecha de caña puede afectar el rendimiento de las cosechas.

*"Somos responsables de las suspensiones de riego para lograr el sazonado y maduración de la caña, tenemos un departamento de laboratorio que es el responsable de los análisis de la caña y en base a los análisis de la concentración de la caña se hace la programación*". Ing. Óscar Jiménez, superintendente de campo, Ingenio de Casasano.

Durante el periodo de crecimiento de la caña, los superintendentes de campo son los encargados de dar seguimiento a los cultivos, esta actividad la realizan a partir de la medición de sacarosa en las varas de la gramínea; éstos datos se obtienen en el laboratorio del ingenio, pues el personal de este departamento obtiene muestras de las parcelas de caña en la zona de abastecimiento para que los superintendentes de campo realicen los calendarios de corte caña y las suspensiones de riego de los cultivos (ver fotografía No. 34).

La suspensión de riego es una indicación que los superintendentes de campo hacen llegar a las organizaciones locales de productores de caña de azúcar. Éstos, a su vez, las hacen llegar a los representantes del comisariado ejidal de los diversos ejidos de la zona de abastecimiento, para que los productores se enteren de cuándo deberán de dejar de regar sus cultivos de caña. Éstas se expiden dos meses antes de que comience la zafra de la caña de azúcar, una vez que lleguen las herramientas tecnológicas

**Fotografía 34. Suspensiones de riego para realizar el corte de caña**



Suspensiones de Riego emitidas por los superintendentes de campo del Ingenio Casasano en el ejido de Cuautla, Cuautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

y humanas al corte de la caña, las parcelas no deben estar inundadas y la concentración de sacarosa se eleve en los cultivos a cosechar.

La calendarización de las actividades relacionadas con el cultivo y cosecha de la caña de azúcar permite que los productores tengan una idea estimada de cuándo se realizará la cosecha de su parcela cultivada. Los calendario de suspensión de riego indican a los productores que, en un máximo de 60 días, se realizará el corte de la caña que tienen sembrada y, con base en eso, pueden comenzar a calcular cuándo recibirán su primer pago por concepto de pre-liquidación.

Cuando se realiza el programa de corte de caña, los superintendentes de campo realizan estimados de cuántos cortadores se necesitarán por asociación local de cañeros durante la zafra.

Una vez que se hace oficial el inicio de la zafra, los inspectores de campo son los que dan las indicaciones a los operadores de alzadoras, camiones y capitanes de corte sobre los lugares a los que deben dirigirse a realizar el corte de caña. Además transmiten información durante las siguientes semanas de zafra a los jefes de cosecha de las asociaciones locales de cañeros, de tal manera que éstos pueden llevar un control sobre las parcelas programadas a corte.



Los superintendentes de campo, por lo general, se encuentran en el departamento de campo del ingenio azucarero. Realizan recorridos al interior del ingenio para verificar que la molienda de caña se realice o para identificar algún contratiempo que surja en la misma. Desde la oficina coordinan a los inspectores de campo que durante la zafra supervisan la cosecha en campo.

Con respecto al ingenio azucarero se encargan de realizar proyecciones de la actividad agroindustrial, en las que consideran un incremento en la extensión sembrada del cultivo, esto se realiza mediante la promoción de la actividad para que, a largo plazo, alcance un millón de toneladas de azúcar al final de la zafra.

**Los inspectores de campo.** Algunos son ingenieros agrónomos y otros ocupan ese cargo debido a su amplio conocimiento del campo y de los caminos para llegar a las parcelas, además en ambos casos son personas conocidas por los ejidatarios y productores de la zona. Éstos actores realizan recorridos y visitas a las parcelas de los productores para dar seguimiento a los cultivos de caña. Los inspectores de campo poseen conocimiento especializado que es utilizado para solventar tensiones que se presentan en el campo cañero.

Los problemas que enfrentan estos actores se relacionan con la supervisión del crecimiento de la planta de caña de azúcar; el cual es resuelto con asesoría a los cañicultores para que utilicen determinados agroquímicos en sus cultivos, de tal suerte que eleven los rendimientos de sacarosa. Su trabajo se realiza directamente en campo, en las parcelas de los productores.

Considero que se encuentran en el segundo escalafón de jerarquía, se encuentran subordinados a los superintendentes de campo, pues ejecutan las indicaciones que les asignen en el departamento de campo del ingenio azucarero.

Para solventar problemas relacionados con los rendimientos de la caña, los inspectores de campo utilizan el conocimiento científico en campo. Durante el crecimiento de la caña de azúcar realizan visitas a los cañicultores cuando se encuentran en sus parcelas de caña, de esta manera les transmiten su conocimiento a través de pláticas, los encuentros entre productor e inspector de campo se realizan de manera informal. Es importante mencionar que, aunque el inspector de campo realice seguimiento a las parcelas y posea conocimiento científico, esto no es indicativo de que el productor deseché el conocimiento que ha adquirido a través de la experiencia.

En esta red de actores sociales, los inspectores de campo funcionan como un enlace entre el productor de caña y los superintendentes de campo. Sus labores las realizan por zonas dentro del área cañera del ingenio de Casasano, éstas se determinan por los superintendentes de campo. El hecho de que el puesto sea ocupado por personas que conocen los ejidos de la zona cañera de Cuautla, es una forma de maximizar el tiempo, ya que cuando se realiza la zafra de la caña, éstas personas pueden desplazarse de manera rápida hasta las parcelas debido a que conocen caminos y atajos para trasladarse.

Resolver el problema del tiempo y la rapidez en la zona de abastecimiento del ingenio es de vital importancia, pues cuando la caña es cortada comienza su proceso de fermentación, esto puede disminuir el rendimiento de sacarosa; por ello, es importante la planeación que realizan los superintendentes de campo, pues permite que el inspector de campo programe sus actividades y se movilice de manera rápida a las parcelas de corte.

Durante la zafra son encargados de realizar el seguimiento a las parcelas que se encuentran en el programa semanal de corte de caña. Verifican que el corte que realizan los jornaleros sea lo más uniforme posible, es decir, supervisan que sea casi a ras de suelo, pues entre más elevado es el corte de la vara de caña, menos ganancias obtienen los productores y el ingenio.

Algunos de los inspectores de campo también son productores de caña, por tanto, se convierten en un medio por el que fluye información del ingenio hacia los productores sobre el inicio de la zafra, los calendarios de corte, el precio de la caña e inclusive las suspensiones de riego.

**Los químicos** son personal contratado por las organizaciones locales de cañeros y por el ingenio de Casasano; constituyen otro tipo de actor social presente en este GPI, las actividades que realizan se encuentran orientadas a resolver los problemas de abasto de caña en la zona de abastecimiento del ingenio azucarero, para ello, realizan mediciones periódicas para evaluar el contenido de sacarosa de los cultivos, de tal suerte que pueden programar el orden en el que se realizará el corte de la caña durante la zafra; la medición de sacarosa permite saber si las parcelas de caña que llevan más de cinco o diez cortes aún son rentables para la fábrica y para los productores.

La medición del contenido de sacarosa en la caña constituye un indicador de maduración del cultivo, pues a partir de la concentración de sacarosa se determina cuando los cultivos pueden ser

incluidos en los calendarios de corte. La medición de sacarosa se utiliza para evaluar el tiempo de vida de una parcela de caña, pues si no alcanza determinados puntos de sacarosa, es probable que el ingenio recomiende al productor volver a sembrar el cultivo, debido a que su parcela ya no arroja un rendimiento rentable para la producción de azúcar.

Las labores que realizan los químicos los mantienen en contacto con los superintendentes de campo y con los representantes de las asociaciones locales de cañeros. El trato con el productor es mínimo, pues los resultados que arroja la medición de sacarosa son reportes que se turnan a los superintendentes de campo (para la elaboración de los calendarios de corte) y a las asociaciones locales de cañeros (organismos que también cuentan con ingenieros químicos que cotejan la información del ingenio azucarero).

Las actividades que los químicos realizan se desarrollan en dos escenarios en los laboratorios, las muestras son analizadas para verificar las concentraciones de sacarosa y la recolección de estas se lleva a cabo, en campo para incorporar los cultivos a los calendarios de corte durante la zafra; y en el molino del ingenio.

En el ingenio, las muestras se obtienen a partir del bagazo que es arrojado de los molinos que procesan la caña de azúcar. Dicha muestra se coloca en bolsas de plástico y son trasladadas al laboratorio para que se realicen las pruebas pertinentes y verificar el KARBE<sup>36</sup> (Kilogramos de Azúcar Recuperable Base Estándar), es decir, la cantidad de azúcar que el ingenio puede obtener de la caña que se encuentra cosechando.

---

<sup>36</sup> Quiere decir Kilograma de Azúcar Recuperable Base Estándar y constituye un sistema que se utiliza para determinar el precio del azúcar para de esta manera realizar los pagos a los productores de caña. El sistema para determinar el azúcar recuperable base estándar uniforme de la caña industrializada se estableció el 30 de mayo de 1991 y se al día siguiente en el diario oficial de la federación, para aplicarse a partir de la zafra 1991/92. El cálculo se realiza a partir de la Eficiencia Base de Fábrica, considera una calidad específica de caña y el promedio obtenido, a nivel Nacional. El cálculo del karbe (Tonelada de Caña en Bruto) se obtiene a partir de la multiplicación del la Eficiencia Base de Fábrica, dato obtenido de la fibra de caña y el jugo mezclado; multiplicado por el Factor de Fábrica. La fórmula que se utiliza es la siguiente:

$$KARBE (TCB) = Pol \% CxEBFxFFxFPx \frac{10}{99.4}$$

## 4. 2 LAS ORGANIZACIONES LOCALES DE PRODUCTORES DE CAÑA

La Ley Sobre Cámaras Agrícolas y el Reglamento de la Ley de Asociaciones Agrícolas de 1934, refiere que las asociaciones locales de productores de caña son “asociaciones agrícolas”<sup>37</sup>. Es decir, son un conjunto de productores organizados a partir del tipo de cultivo, que legalmente se constituyen en sociedades de productores con reconocimiento jurídico ante la SAGARPA (González, 1998). La organización interna de estos grupos se encuentra definida en la LDSCA (2005), que menciona que cada organización local de abastecedores de caña debe contar con un representante y un suplente, es decir, un Presidente o Secretario General. Son organizaciones articuladas a otras más grandes de carácter corporativo. Sus principales gremios son los de la Confederación Nacional Campesina (CNC) y el de la Unión Nacional de Productores de Caña (CNPR).

Las Asociaciones Locales de Productores de caña de azúcar constituyen un grupo público de interés debido a que éstas articulan una serie de actores sociales que comparten intereses en torno a la producción de caña, además del hecho de que los productores se afilien a una u otra organización; se debe a que éstos, simplifican una serie de procesos complejos y los reducen a intereses económicos que en ocasiones se disfrazan de cuestiones personales, amistad, compadrazgo, aspectos simbólicos.

La CNC y la asociación local incorporada a dicha organización campesina tienen una importante carga simbólica que se encuentra asociada a la protección de los ejidatarios, herederos del reparto agrario; mientras que la asociación local afiliada a la CNPR representa los intereses de los pequeños propietarios, personas que poseen tierra pero que no son ejidatarios.

A nivel local, los productores de caña se adscriben a una u otra organización a partir de los procesos de simplificación que ponen en marcha. Una vez que los productores deciden dedicarse a esta actividad y el ingenio azucarero considera viable el desarrollo de la producción de caña de azúcar, el productor debe afiliarse a una organización local de productores de caña, que represente sus intereses generales, tal como lo señala la LDSCA de 2005.

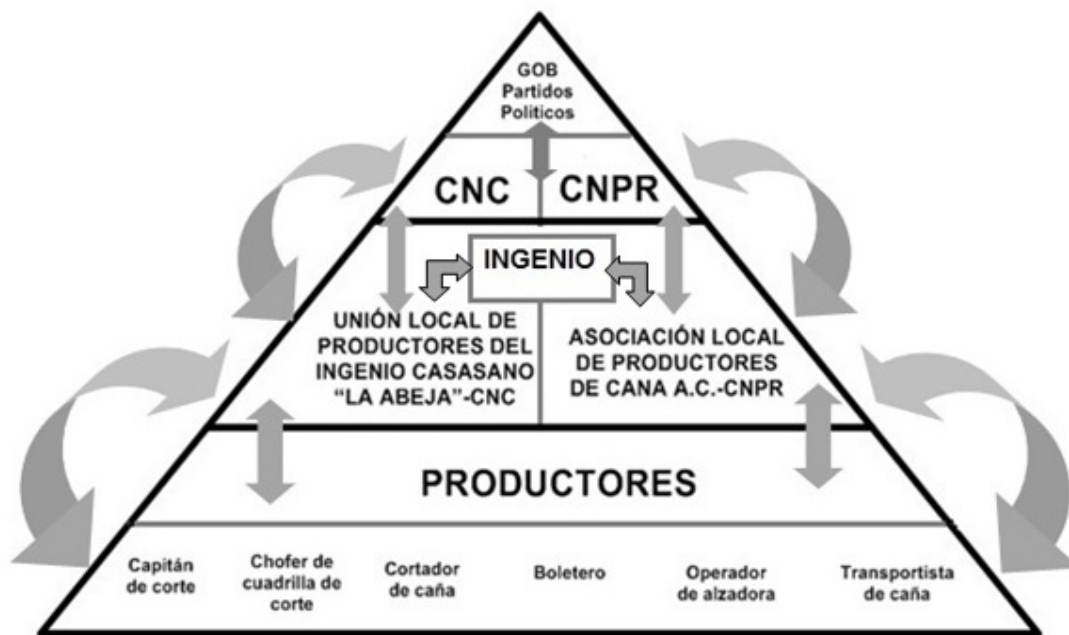
---

<sup>37</sup> Las asociaciones locales agrícolas fueron creadas por la Ley de Asociaciones Agrícolas, promulgada el 19 de agosto de 1932, en dicha ley se establece que los productores pueden organizarse de acuerdo a sus actividades productivas; es decir: por tipo de cultivo, por grupo de cultivo o por actividad productiva (como es el caso de la ganadería). Las asociaciones locales agrícolas son organizaciones jerárquicas que se integran en una confederación nacional o regional (González, 1998).

Dado que la producción cañero-azucarera es una actividad compleja, que articula a diversos actores y exige que haya una coordinación entre ellos para reproducir el modelo de agroindustria, las organizaciones locales de productores de caña tienen un papel fundamental, debido a que la relación contractual que se establece entre los cañicultores y el ingenio se da a partir de su vinculación con las organizaciones locales de productores, las cuales que fungen como un intermediario entre cañeros y agroindustriales (ver diagrama No. 13).

La adscripción de los productores a una de las organizaciones locales se da antes de que éstos puedan ser considerados cañicultores. Antes de la firma del contrato con el ingenio azucarero, cuando un campesino se interesa por dedicarse al cultivo de caña, primero debe solicitar un contrato uniforme de compra-venta de caña de azúcar al ingenio azucarero y durante este proceso administrativo debe afiliarse a una organización local de productores de caña que lo represente frente al ingenio azucarero. Una vez realizado, se procede a la firma del contrato y queda establecida la relación contractual entre la fábrica agroindustrial y los productores.

**Diagrama No. 13. Asociaciones Locales de Productores y sus relaciones con otros Actores y Grupos Públicos de Interés**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en trabajo de campo, 2016.

Las organizaciones locales de productores de caña se encuentran en las diferentes zonas de abastecimiento de los ingenios azucareros de la república mexicana. Su finalidad ha sido la de organizar a los productores realicen negociaciones frente al ingenio azucarero, es decir,

funcionan como una especie de enlace o como intermediarios, entre productores de materia prima y los compradores, que en este caso el ingenio de Casasano.

En Cuautla, éstas organizaciones se ubican en la colonia Casasano, muy cerca del ingenio azucarero. Cuando he indagado sobre el tiempo que tienen funcionando, la respuesta recurrente de los cañicultores o los mismos representantes, es que son antiguas. Algunos no pueden recordar el año en el que comenzaron a funcionar y argumentan que toda la vida han estado ahí (ver fotografías No. 35 y 36).

### Fotografías No. 35 y 36. Asociaciones Locales de Productores de Caña de Cuautla, Morelos



Unión Local de Productores del Ingenio Casasano “La Abeja”-CNC

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.



Oficinas de la Asociación Local de Productores de Caña A.C.-CNPR

Fotografía: Google Maps vista de calle.

Considero que las organizaciones de productores de caña constituyen grupos públicos de interés en la medida en que son agrupaciones de actores sociales, cañicultores, que se definen a partir de: la adscripción a organizaciones corporativas más grandes (como la CNC o la CNPR) y ambas se interesan por un tipo de cultivo, al cual le atribuyen significados e intereses compartidos; además, en torno a la actividad cañera plantean una serie de problemas que se relacionan con el desarrollo de la zafra y la entrega al ingenio azucarero de las cosechas de los productores a los que representan. Otros problemas se relacionan con la productividad de los cultivos de caña, las innovaciones tecnológicas que permiten obtener mayores rendimientos de las cosechas y el pago de las cosechas a los productores.

La LDSCA establece una serie de atribuciones que deben cumplir, o por lo menos intentar seguir, las organizaciones de productores. Su artículo 10 señala que: son encargadas de proponer programas convenientes para la producción, industrialización y comercialización de la caña de

azúcar, así como los co-productos, subproductos y derivados de la misma; obras de infraestructura que consideren el entorno bajo el cual se desarrolla dicha actividad. Dichos programas deberán ser presentados a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y deberán tomar en cuenta los términos del Sistema Nacional de Planeación (Parral, 2011).

Entre las principales atribuciones de estas organizaciones se encuentra las siguientes:

- Generar acuerdos entre los productores de caña y los agentes industriales.
- Motivar la creación de alianzas y convenios que integren a otros agentes económicos, de tal manera que se debe elaborar un registro de acuerdos, convenios y contratos que se realicen entre los ingenios y los abastecedores de caña de azúcar (Parral, 2011).

<b>Tabla No. 6. Grupo Público De Interés Asociaciones Locales De Productores: Funciones y relaciones con otros actores</b>	
<b>Funciones</b>	<b>Relación con otros actores</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nexo entre GPI Ingenio azucarero y Productores.</li> <li>• Organizar a los productores como gremio.</li> <li>• Proporcionar asesoría logística, técnica y económica a los productores de caña.</li> <li>• Conseguir la mano de obra para la zafra.</li> <li>• Proponer programas para la producción, industrialización y comercialización de la caña de azúcar, co-productos, subproductos y derivados.</li> <li>• Proponer programas obras de infraestructura</li> <li>• Creación de alianzas y convenios que integren a otros agentes económicos.</li> </ul>	<p><b>Productores.</b></p> <p><b>Ingenio Azucarero.</b></p>
	Confederación Nacional Campesina.
	Confederación Nacional de la Pequeña Propiedad.
	Gobierno municipal, estatal y Federal.
<b>FUENTE:</b> Elaboración propia con base en trabajo de campo, 2016.	

Los diferentes problemas que enfrentan los resuelven a partir de procesos de simplificación en los que se busca incrementar la producción de azúcar a partir del uso del conocimiento experto; para dar respuesta a los inconvenientes que forman parte de la productividad de la caña en el campo y elevar los rendimientos invita a ingenieros agrónomos para que capaciten a los cañicultores, es

decir, les hablen sobre nuevas variedades de caña y productos agroquímicos que incrementen los rendimientos de los cultivos.

En las negociaciones entre las organizaciones locales y el ingenio se destacan los procesos de *yuxtaposición*, los dueños de los ingenios, a través de los actores que conforman el GIP del Ingenio Azucarero, muestran sus intereses que se encuentran orientados a elevar la productividad de azúcar, éstos se transmiten y adoptan por las organizaciones locales de cañeros, y se convierten en grupos que se encuentran al servicio del ingenio. En este contexto, es importante mencionar que pese al modelo agroindustrial y su lógica productivista, éstas organizaciones muy en sus entrañas no niegan sus orígenes corporativos, pues en ocasiones, movilizan a los cañicultores con fines políticos.

#### **4.2.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES DE CAÑA A NIVEL LOCAL: UNIÓN LOCAL DE PRODUCTORES DEL INGENIO CASASANO “LA ABEJA”-CNC Y ASOCIACIÓN LOCAL DE PRODUCTORES DE CAÑA A.C.-CNPR**

La historia de las organizaciones locales de productores de caña en Cuautla se vincula a los orígenes de la Confederación Nacional Campesina (CNC) y la Confederación Nacional de la Pequeña Propiedad (CNPR), que en ambos casos remite al corporativismo en México. A nivel local el devenir de éstas imprime particularidades a la agroindustria cañero-azucarera y modela la identidad local de los campesinos que se dedican a esta actividad agroindustrial.

Una de las situaciones tensas que se ha presentado entre las organizaciones locales se refiere a la escisión entre ejidatarios y pequeños propietarios durante la década de los ochenta. Las dos asociaciones de productores compartían oficinas, es decir, tenían en común el lugar en el que desarrollaban sus actividades relacionadas con la atención a los cañicultores del ingenio de Casasano; así como las de logística, que comprenden la planeación y organización de la zafra.

El hecho de que las dos estructuras organizativas tuvieran antecedentes históricos conflictivos es motivo de discrepancias. En el caso de la asociación incorporada a la CNC, su origen se encuentra fundado en la protección a los ejidatarios y al ejido como una forma de tenencia de la tierra, producto del reparto agrario y de la revolución mexicana. La organización afiliada a la CNPR representaba los intereses de los pequeños propietarios, que buscaron protección para que



las tierras que se encontraban alrededor de los ingenios no fueran repartidas a los ejidatarios. La pugna entre ejidatarios y pequeños propietarios da cuenta de la significación que se hace a los campesinos, “los pobres” que comprende a los ejidatarios y “los ricos” pequeños propietarios.

Las principales pugnas de los productores que estaban afiliados a la Asociación Local de Productores de Caña A.C.-CNPR, era que la organización agremiada a la CNC, cobraba gastos y descuentos por conceptos de zafra excesivos, además de que el trato de parte de los representantes de las asociaciones hacia los productores agremiados era despectivo.

A finales de la década de los ochentas, los dirigentes de la Asociación Local de Productores de Caña A.C.-CNPR, a manera de solucionar las tensiones originadas por el mal trato a los cañicultores, a partir de procesos de simplificación deciden construir un edificio en el que sólo ellos pudieran desarrollar sus actividades, pues consideraban que era necesario para que cada grupo de productores estuviera en su lugar. De esta manera, en 1980 con apoyo del gobierno federal, de la Confederación Nacional de Propietarios Rurales y con aportaciones de algunos pequeños propietarios que se dedican a la producción de caña, comienzan a construir oficinas propias, para dar atención a las demandas de los cañicultores afiliados a la asociación incorporada a la CNPR en su propio edificio.

Cuando la Asociación Local de Cañeros de Casasano A.C – CNPR deja de compartir oficinas con la organización ligada a la CNC, contaba con un grupo de 80 personas afiliados (entre pequeños propietarios y ejidatarios que deciden probar suerte y abandonan a la organización adscrita a la CNC). Los cañicultores incorporados a la CNPR consideran que los conflictos que se solucionaron con este proceso fueron dos: disminuir los gastos de cosecha y establecer una relación dirigente-productor más accesible.

En últimos años la asociación de productores afiliada a la CNPR ha incrementado el número de productores que prefieren a dicha organización, ya sea porque están en busca de obtener retribuciones económicas que la CNC no les proporciona, porque quieren probar suerte o porque son nuevos en la actividad cañero-azucarera.

De acuerdo con los representantes de la asociación agremiada a la CNPR, el hecho de que los productores prefieran que sean ellos quienes los representen frente al ingenio azucarero, y no los de la CNC, se debe a que los productores se han concientizado sobre qué organización les

permite tener mayores ingresos económicos derivados de sus cosechas, además de que el trato que brindan es respetuoso y se encuentran conscientes de las necesidades de sus agremiados.

Posterior a la creación de las nuevas oficinas y con el paso de los años (durante la década de los noventa y en la primera década del siglo XXI) incrementó el número de cañicultores que preferían dejar la asociación ligada a la CNC e incorporarse a la CNPR. Para el ciclo 2006-2007 el número de productores alcanza los 240 productores agremiados, y para el año 2009 se incrementa a 550 y para el año 2010 eran aproximadamente 900 productores agremiados a la asociación local de productores de la CNPR, hay que precisar que éste número de cañicultores comprende la zona de abastecimiento del ingenio de Casasano.

Los procesos de simplificación que ponen en marcha los cañicultores al momento de elegir una asociación u otra se derivan de la observación de un trato más respetuoso por parte de los dirigentes hacia los productores agremiados, además de que económicamente los cañeros valoran los gastos por concepto de cosecha, los cuales suelen ser más baratos que en la organización afiliada a la CNC. Por tanto se adscriben a la asociación de la pequeña propiedad.

Para tener una idea del tipo de productores que hay en ambas asociaciones, tuve que recurrir a la estadística como herramienta explicativa de lo que encontré en campo, de esta manera doy cuenta del número de cañeros que hay por asociación e inclusive por ejido en el municipio de Cuautla. Dicha información forma parte de los datos oficiales, es decir, del padrón de productores de caña de azúcar que poseen las asociaciones locales de productores de caña.

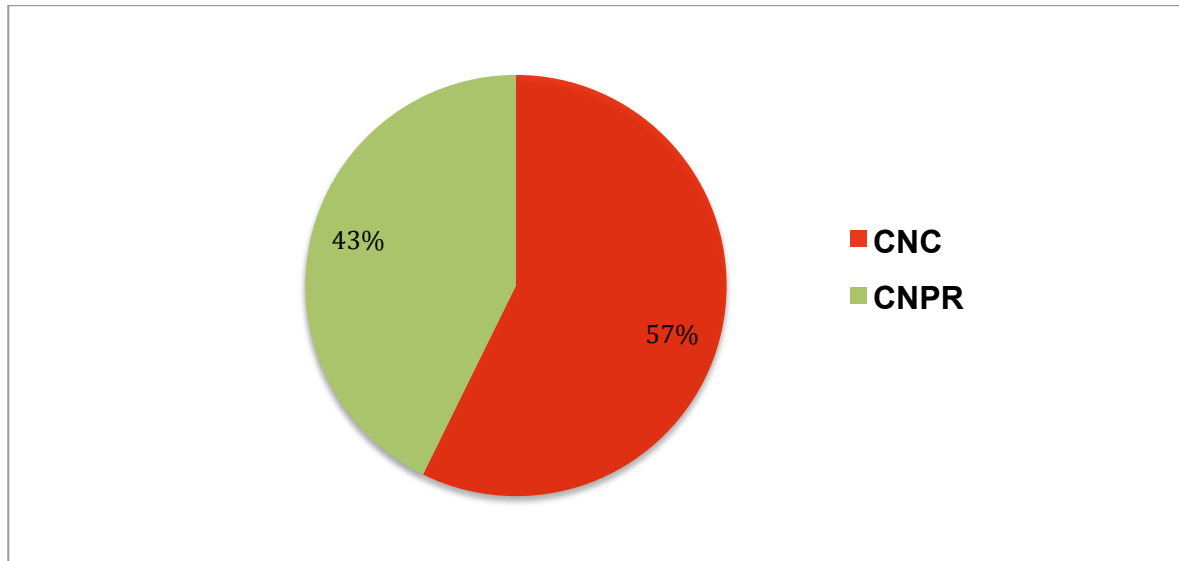
Al realizar la revisión del padrón de productores que hay en Cuautla, me encontré con la siguiente información:

La relación contractual entre los cañicultores y el ingenio azucarero establece que cada productor debe formar parte de una asociación local de productores. Esto lleva a que cada productor, basado en sus intereses, en su calidad de ejidatario, arrendatario de tierra, por su parentesco o por su amistad y siguiendo sus procesos de simplificación, desarrolle estrategias que lo posicionen en un grupo público de interés.

Dada esta situación, encontré, que sólo en el municipio de Cuautla hay un total de 851 cañeros, de ellos 485 productores han decidido afiliarse o mantenerse como parte de la Unión Local de

Productores del Ingenio Casasano “La Abeja”-CNC; mientras que 366 productores han decidido afiliarse a la Asociación Local de Productores de Cana A.C.-CNPR (ver Gráfica No. 6).

**Gráfica No. 6. Adscripción de los productores de caña de azúcar en Cuautla, Zafra 2015-2016**



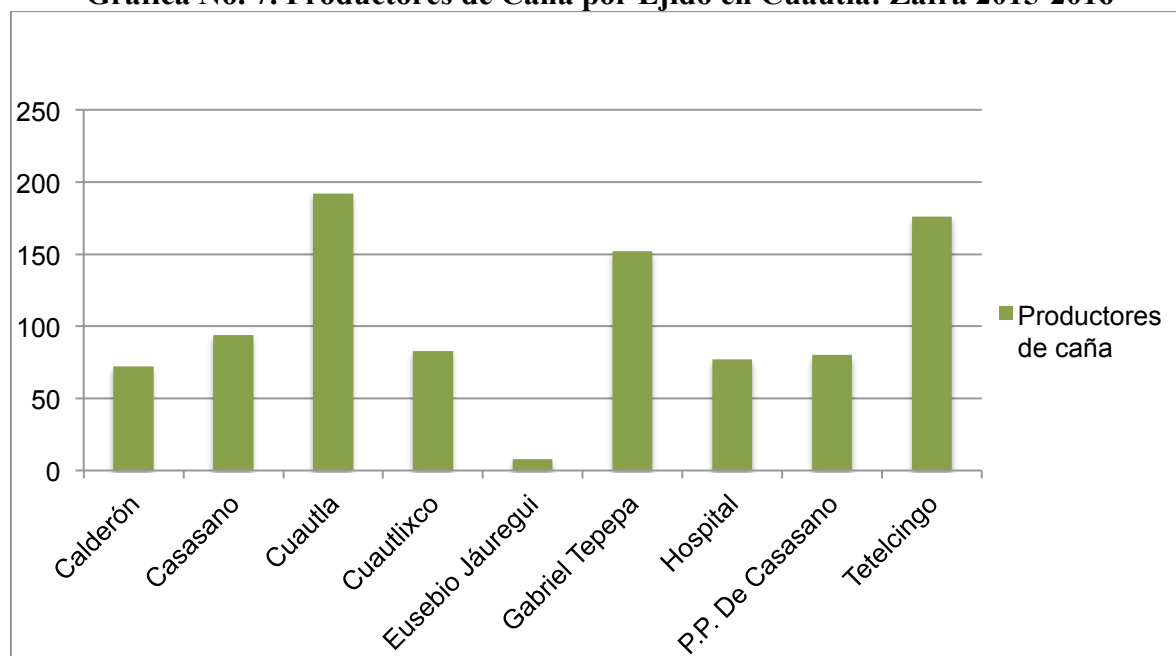
**FUENTE:** Elaboración propia con base en trabajo de campo 2016.

En la revisión que realicé sobre el estado del sistema sociotécnico, y en particular en lo que refiere a los grupos públicos de interés, encontré que en Cuautla hay 934 cañicultores, los cuales se encuentran distribuidos, en los ejidos y la pequeña propiedad de Casasano, de la siguiente manera: Cuautla 192 productores, Tetelcingo 176 productores, Gabriel Tepepa 152 productores, Casasano 94 productores, Pequeña Propiedad de Casasano 80 productores, Hospital 77 productores, Calderón 72 productores y Eusebio Jáuregui 8 productores (ver Tabla No. 7).

<b>Tabla No. 7. Productores de caña del municipio de Cuautla: Distribución por ejido</b>	
<b>Ejido</b>	<b>Total de productores</b>
Cuautla	192
Tetelcingo	176
Gabriel Tepepa	152
Casasano	94
Pequeña Propiedad de Casasano	80
Hospital	77
Calderón	72
Eusebio Jáuregui	8
<b>TOTAL</b>	<b>851</b>

**FUENTE:** Elaboración propia con base en trabajo de campo 2016.

**Gráfica No. 7. Productores de Caña por Ejido en Cuautla: Zafra 2015-2016**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en trabajo de campo 2016.

La cantidad de parcelas que tiene cada productor varía en función de la disponibilidad de recursos para rentar tierra, ya sea en otras partes de un ejido, en diferentes ejidos o inclusive en distintos municipios. En este sentido pude encontrar que hay productores que llegan a tener de 2 a 7 registros de parcelas por productor de caña, lo que significa que poseen cultivos de caña localizados en diferentes puntos de la zona de abastecimiento.

**Tabla No. 8. Registro de productores de caña por ejido**

EJIDO	CNC	CNPR	TOTAL
Calderón	29	44	73
Casasano	32	65	97
Cuautla	122	74	196
Cuautlixco	76	9	85
Eusebio Jáuregui	5	4	9
Gabriel Tepepa	92	62	154
Hospital	36	42	78
P.P. Casasano	52	33	85
Tetelcingo	103	75	178
<b>Total</b>	<b>547</b>	<b>408</b>	<b>955</b>

**FUENTE:** Elaboración propia con base en trabajo de campo 2016

La distribución de cañicultores por ejido permite conocer la manera en que se desarrolla la actividad cañera y la disponibilidad de tierra para actividades agrícolas, además de que permite

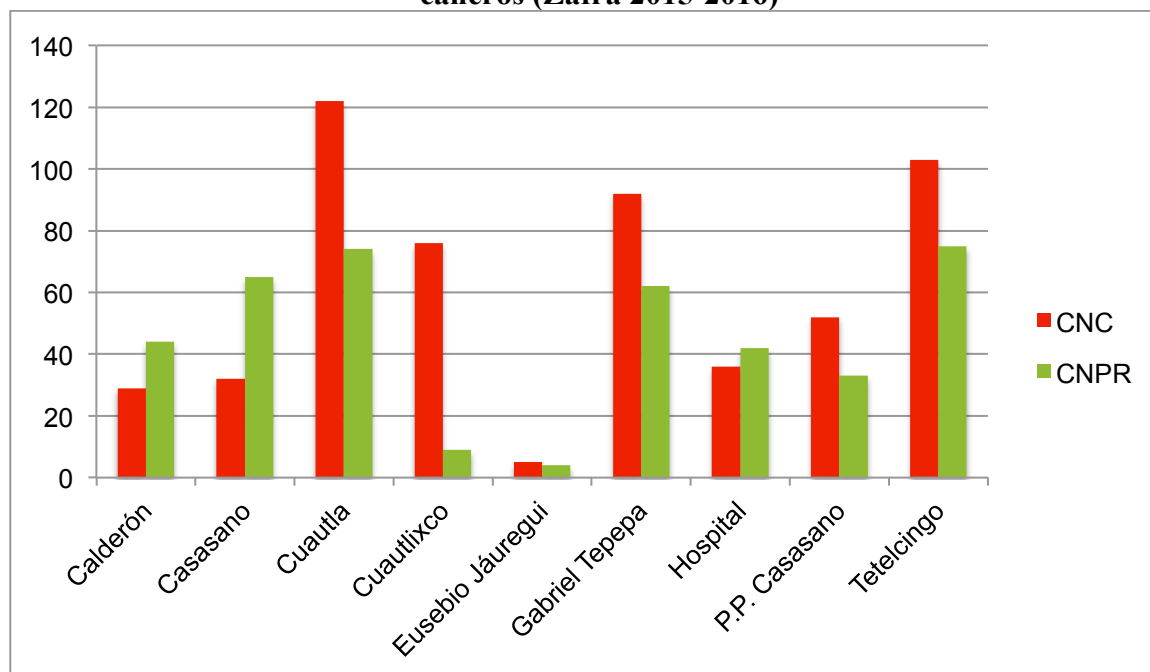
observar cuáles son los ejidos sobre los cuales ha crecido la población urbana en Cuautla. Aunque los datos mostrados en la Tabla No. 8 no coincidan con los mostrados en la Tabla No. 7, esto se debe a que hay cañeros que tienen más de un registro de parcelas dedicadas al cultivo de caña en diferentes ejidos, inclusive hay productores que además de tener registros de parcelas en ejidos diferentes, poseen varios registros en el mismo ejido, pero en diferentes campos agrícolas.

La siguiente gráfica ilustra la distribución de los productores de caña, esto da cuenta de cómo se configuran las asociaciones locales de cañeros. El color rojo lo he asignado a la Unión-CNC, mientras que el color verde lo he reservado para la Asociación-CNPR (ver gráfica No. 8). Además, muestra la presencia que tiene cada una de las dos asociaciones de productores en los ejidos. En el caso de la Unión-CNC se observa que cuenta con un mayor número de cañicultores adscritos en los ejidos de: Cuautla, que es el de la cabecera municipal, seguido por Cuautlixco, Eusebio Jáuregui, Gabriel Tepepa, Pequeña Propiedad de Casasano y Tetelcingo; mientras que en el caso de la Asociación-CNPR se puede observar que los ejidos en los que mayor presencia tiene son los de Calderón, Casasano y Hospital.

En la gráfica también hay dos elementos a señalar. El primero se refiere a la presencia de la Unión-CNC en el ejido de Cuautlixco. Es importante pues de un total de 84 registros de productores, 76 se mantienen con dicha organización de productores, mientras que sólo 9 registros de productores se han adscrito a la Asociación-CNPR. Una posible explicación a esto es que los productores de dicho ejido han decidido mantenerse debido a la relación social que han establecido con el líder anterior, el Sr. Félix Rodríguez, también productor de caña de azúcar del vecino ejido de Cuautla (esto lo profundizaré en el siguiente apartado, pues detallaré la labor de los representantes de las asociaciones locales de cañeros).

El otro elemento a señalar de la gráfica es el referente a la distribución de las dos organizaciones en el ejido de Eusebio Jáuregui, pues éste se encuentra en el centro del municipio de Cuautla y es el que más se ha visto afectado por el crecimiento de la zona urbana, lo que deja al ejido con pocas parcelas para que aún se desarrollen actividades agrícolas.

**Gráfica No. 8. Registro de productores de caña por ejido y organización local de cañeros (Zafra 2015-2016)**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en trabajo de campo 2016.

#### **4.2.2 LAS ASOCIACIONES LOCALES DE PRODUCTORES DE CAÑA: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO**

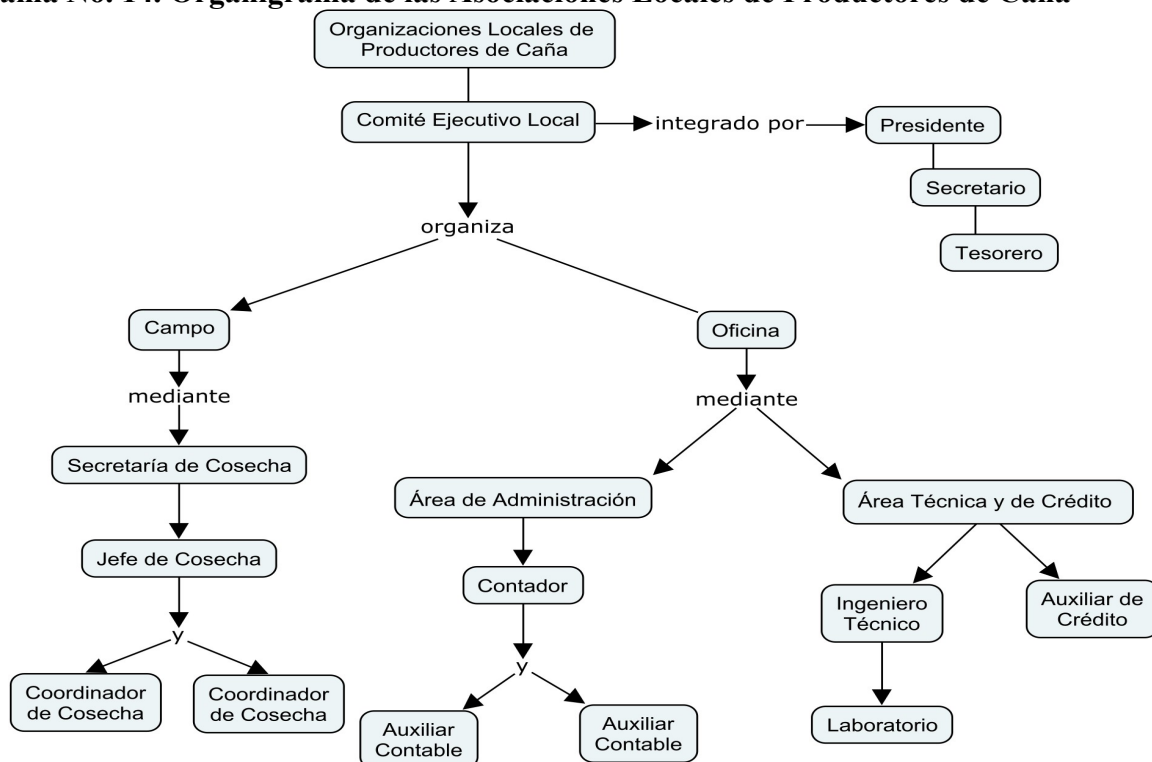
Las organizaciones de productores de caña constituyen grupos públicos de interés en la medida en que son agrupaciones constituidas por cañicultores que tienen un tipo de cultivo en común, al cual le atribuyen significados e intereses compartidos, por tal motivo es necesario identificar a los actores principales que encabezan dichas asociaciones.

Las asociaciones locales de productores de caña tienen un comité de representantes, que se elige mediante asamblea de productores cada tres años. En este sentido, en la Asociación-CNPR los dirigentes se han mantenido desde el año 2009, mientras que en la Unión-CNC desde 2007 no se daba una transición de representante hasta el año 2015, momento en que el anterior presidente designa a una persona de confianza para que continúe con las labores de brindar apoyo y representación a los productores de caña.

La organización interna de las asociaciones de productores es compleja, se encuentra burocratizada, el Comité Ejecutivo Local (CEL de aquí en adelante) se encuentra conformado por presidente, secretario y tesorero. Además del CEL, las asociaciones cuentan con diversas áreas

encargadas de supervisar las labores durante la zafra y otras que son encargadas de asuntos administrativos en las oficinas durante todo el año (ver diagrama No. 14).

**Diagrama No. 14. Organigrama de las Asociaciones Locales de Productores de Caña**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en trabajo de campo 2016.

Los dirigentes de las organizaciones de productores son los actores sociales encargados de realizar negociaciones en los comités de producción y calidad cañera con los representantes del ingenio azucarero. Organizan y manejan todos los programas que se relaciona con la siembra, cultivo, cosecha e industrialización de la caña de azúcar, además de determinar el precio de la tonelada de caña en función del precio de referencia. También son los encargados de realizar gestiones para el desarrollo de la producción de caña en beneficio de la asociación local y de los agremiados a los que represente.

Los representantes del comité ejecutivo local se encargan de realizar una serie de tareas en las que se comprometen a apoyar a los productores de caña para llevar a buen término el contrato que establecen con el ingenio azucarero. El proceso de yuxtaposición que se encuentra presente tiene que ver con que los representantes de las asociaciones constituyen un enlace que une la red conformada por los cañicultores y con el modelo impulsado por la agroindustria azucarera.

La organización burocrática de éstas agrupaciones de cañicultores incluye el cargo de “tesorero”, el cual se encarga de realizar los pagos al personal que labora en la asociación: secretarías, ingenieros, jefe de cosecha, ayudante del jefe de cosecha, etc. Su función principal es la de expedir pagos para las obras de mantenimiento y conseguir créditos para los productores.

Los representantes de las asociaciones locales son productores de caña de azúcar, por tanto, no son personas desconocidas en los ejidos donde se produce caña de azúcar, algunos de ellos han ocupado cargos de representación dentro de los Comités del Comisariado Ejidal, como es el caso del Sr. Carlos Arias, persona que de 2007 a 2010 se desempeñó como comisariado del Ejido de Santa Ana Cuautlixco (ver fotografía No. 37).

**Fotografía No. 37. Dirigente de la Unión-CNC**



C. Carlos Arias, Presidente del Comité Ejecutivo Local de la Unión Local de Productores de Caña-CNC. Oficinas de la Asociación, Cautla, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

*“Yo creo que las cosas funcionaban mejor con Félix, porque él conseguía créditos, por ejemplo si el productor sembraba una hectárea y el productor necesitaba veinte mil pesos, Félix le conseguía los veinte mil pesos y se los entregaba juntos, todo en un cheque, así está mejor porque el dinero te lucía más, así si lo ocupabas para el abono o la destroncada y lo usabas”.* C. Carlos Arias. Representante de la Unión Local de Productores de Caña-CNC.

Un tipo de problema al que se enfrentan los representantes de las organizaciones, es conseguir los créditos para los productores de caña, éstos se resuelven en el área de crédito de la organización interna de estas agrupaciones. Hay dos momentos que son importantes en el cultivo de caña: cuando siembra por primera vez caña de azúcar y al final de la zafra. En ambos momentos el cañero debe realizar una inversión considerable, cuando por primera ocasión se realiza la siembra



el productor debe comprar semilla de caña, fertilizantes, abono, preparar el terreno, pagar al jornalero que realiza la siembra y en algunos casos pagar la renta de la tierra, que oscila en quince mil pesos por hectárea, y en ocasiones la manera de solventar estos gastos es a partir de conseguir un crédito a través de las organizaciones locales de productores de caña.

Al final de cada zafra, los representantes del CEL son encargados de realizar corte de caja a los productores, es decir, rinden un informe de cuentas a los productores de su asociación, en dicho evento se le informa a los productores sobre los gastos que se generaron en la asociación, los pagos que se realizaron durante la cosecha de la caña, los gastos de cosecha: mano de obra, corte, alce y acarreo.

El evento se realiza en el ejido de Casasano, lugar donde se encuentran las dos asociaciones de productores. En el caso de la Asociación-CNPR, se ha observado que ellos solicitan el auditorio ejidal para realizar su informe, detallan las actividades que se realizaron durante la zafra y los gastos que se generaron; así como el dinero que han dispuesto para la construcción de inmuebles para alojar a los cortadores de caña durante la zafra (ver fotografía No. 38).

Además de los representantes del CEL, la organización burocrática de estas asociaciones locales de productores de caña incluyen a otras áreas de supervisión, que contribuyen al desarrollo de las funciones de dichas entidades. El problema que se plantea en este escenario es que los cañicultores deben desarrollar procesos de simplificación que les permitan cumplir con las atribuciones que se les asignan en la LDSCA.

Las organizaciones locales de productores buscan cubrir dos áreas importantes, la de campo y la administrativa o de oficina. Ambas son importantes en el esquema organizativo, por tanto, es

**Fotografía No. 38. Rendimiento de cuentas a los productores de la Asociación Local de Cañeros A.C-CNPR**



Representantes Unión Nacional de Cañeros A.C-CNPR y Comité Ejecutivo Local, Auditorio ejidal de Casasano, Casasano, Morelos.  
Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

prudente describirlas, pues los actores que participan en dichas áreas recurrentemente son productores de caña de azúcar.

La Secretaría de Cosecha se encarga supervisar las actividades que se realizan en campo y tiene mayor presencia y participación durante la zafra de la caña, sus tareas son supervisadas y aprobadas por el CEL. Durante la zafra las personas que conforman este departamento se encargan de resolver todos los problemas que se presenten en dicha actividad, los actores sociales que se encargan de ello son: el secretario de cosecha, jefe de cosecha y los coordinadores de cosecha, personas contratadas por las asociaciones de productores, los cuales en ocasiones son productores de caña afiliados a cualquiera de las dos organizaciones.

Durante la zafra la supervisión de esta actividad es una tarea ardua, pues una vez que el ingenio azucarero comienza a trabajar no para. Por tanto, el corte de caña debe asegurar que la fábrica reciba caña de azúcar las 24 horas del día. Esto implica que las organizaciones de productores resuelvan de manera rápida los inconvenientes que se presenten durante la cosecha, todo ello mediante la supervisión del corte, alce y acarreo de la caña de azúcar en su camino hasta el patio del ingenio.

Los horarios que exige esta agroindustria, son extenuantes durante la zafra, pues las personas comienzan a trabajar a las 5 de la mañana, aunque hay una división por turnos de 12 hrs. (ver fotografía No. 39).

*“El departamento de cosecha se encarga de revisar diariamente la quema y corte de todas las toneladas de caña que nos asignan, se tiene programado un tonelaje diario, entonces derivado de las necesidades precisamente que tiene el ingenio por la molienda que se programa, y nos dicen a cada uno de las organizaciones cuántas toneladas tenemos que cortar diarias, en base a eso yo tengo que distribuir a la gente y normalmente, yo tengo a 3 capitanes de corte, cada capitán tiene a su cargo de 25 a 30 personas”.* Sergio García.  
Ex-Jefe de cosecha de la Asociación Local de Productores de Cana A.C.-CNPR.

Durante la zafra, los problemas operativos se transfieren a las asociaciones locales y éstos se resuelven mediante el departamento que supervisa a los jornaleros quienes desarrollan labores de corte de caña en las parcelas.

Los problemas de acceso a las parcelas también son resueltos por el área de cosecha de las asociaciones, esto se resuelve mediante el mantenimiento a los caminos de acceso a las parcelas para que las

alzadoras y los camiones que trasladarán la caña hasta el ingenio azucarero no tengan problemas y puedan salir de manera rápida.

El área que realiza las labores en oficina también tiene una función importante en el esquema organizativo de las asociaciones de productores, una de ellas es la administrativa, y la otra es la técnica y de crédito. Su función es la de mantener actualizadas las cuentas de las asociaciones. En esa área se encuentra el contador y sus auxiliares contables, ellos en conjunto llevan las cuentas y las facturas.

El laboratorio es un área que forma parte de la estructura organizativas de las asociaciones locales de productores de caña y entre las dos asociaciones que se encuentran en Casasano comparten laboratorio. Esta área es la encargada de realizar revisiones al bagazo de la caña de azúcar para determinar el contenido de sacarosa y verificar que el ingenio azucarero realice pagos justos a los productores. El análisis del bagazo<sup>38</sup> de la caña es una actividad que se realiza de manera continua una vez que comienza la zafra, su finalidad es la de supervisar la cantidad de sacarosa

### Fotografía No. 39. Secretaría de Cosecha durante la zafra



C. Sergio García productor de caña y Ex-Jefe de Cosecha de la Asociación Local de Cañeros A.C.-CNPR, Casasano, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

---

<sup>38</sup> El bagazo es un residuo derivado de la caña de azúcar, tiene lugar cuando el o los molinos que procesan la caña la trituran y extraen el jugo. El color del bagazo es entre amarillo y gris, o verde pálido (Ríos, 2011). Los usos que se le dan son diversos, comprenden la medición de sacarosa contenida en la caña de azúcar, el uso como combustible complementario para hacer funcionar las calderas e inclusive como abono orgánico para los cultivos de la misma caña de azúcar.

contenida en los residuos de la caña y de esta manera cotejar los resultados que se obtienen en las asociaciones de productores con los obtenidos por el departamento de laboratorio del ingenio azucarero para evitar que los productores piensen que el ingenio azucarero no les paga por completo o cualquier otro mal entendido que pueda surgir.

La medición de la sacarosa es un proceso tenso y conflictivo que requiere de conocimiento especializado, es realizado por los ingenieros químicos que trabajan para el ingenio, y otros que son contratados por las asociaciones de productores de caña, con la finalidad de verificar que el ingenio cumpla con lo establecido en la LDSCA.

El proceso de medición consiste en recolectar de manera aleatoria

muestras del bagazo de la caña de azúcar que es molida, posteriormente se coloca en bolsas de plástico que son llevadas al laboratorio del ingenio azucarero y al de las asociaciones de cañeros, una vez ahí se procede al análisis mediante el uso de instrumentos tecnológicos como el Sacarímetro. La importancia que tiene este proceso y lo conflictivo que puede llegar a ser, se relación con las ganancias que obtienen los cañicultores, pues es a partir del contenido de sacarosa que se realizan los cálculos necesarios para efectuar los pagos y a menor concentración de esta sustancia, menores son las ganancia de un cañicultor (ver fotografía No. 40).

*“Pues ese es el bagazo de la caña de azúcar, ese después de que la caña se muele, por una parte sale jugo y por la otra sale el bagazo; entonces en base al análisis de ese bagazo y en análisis al jugo se determina la calidad de la caña, eso allá lo hacen y para verificar lo que hacen nosotros lo rectificamos, que lo que hacen sea correcto y de acuerdo a los resultados vemos el precio si es lo que deben de pagar”.* Adrián Carrillo. Ingeniero Químico de la Unión Local de

**Fotografía No. 40. Sacarímetro**



El sacarímetro es un instrumento que se utiliza en la medición de la sacarosa, Casasano, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

## Productores de Caña-CNC.

Ésta práctica comenzó a realizarse de manera continua en 2008, debido a la necesidad de cubrir las demandas que establece la LDSCA y también con la finalidad de dar mayor certeza a los productores de caña en cuanto al dinero que reciben producto de sus cosechas.

El laboratorio se encuentra en las oficinas de la Unión Local de Productores del Ingenio Casasano “La Abeja”-CNC. Es utilizado por ambas organizaciones de productores y entre las dos se encargan de conseguir los aparatos de medición necesarios, de esta manera resuelven proteger los intereses de los productores de caña.

Dar seguimiento a la sacarosa contenida en la caña es una actividad muy importante para las asociaciones de productores de caña, pues de ello depende la calendarización de las cosechas para corte. Además, mediante esta labor se generan datos estimados sobre cómo van a desarrollarse los cultivos de caña, las cosechas, la cantidad de azúcar que producirá el ingenio azucarero durante y al final de la zafra, además de que este proceso permite que los productores tengan una certeza sobre la calidad de la caña de azúcar que tienen sembrada y sobre el pago que recibirán por sus cosechas.

### **4.3 LOS CAÑICULTORES DE CUAUTLA**

He considerado denominar a los cañicultores como un GPI debido a que como actores sociales plantean un conjunto de problemas y soluciones a ellos, además de que atribuyen significados compartidos a la actividad cañera; los problemas que observo son: la elección de una asociación local que los represente, el tipo de variedad que elegirán para sembrar, los agroquímicos que utilizarán para fertilizar o combatir plagas que azotan la caña, los tiempos en los que realizarán las labores de cultivo, los riegos que realizarán, el lugar de donde obtendrán el agua de riego y las gestiones que tendrán que hacer para acceder al recurso. Otro de los problemas que plantean es el del pago que recibirán por sus cosechas, pues desconocen los mecanismos bajo los cuales se calculan los pagos al final de la zafra.

Los cañicultores, algunos de ellos ejidatarios<sup>39</sup>, pequeños propietarios o arrendatarios de tierra, que han elegido esta actividad agroindustrial; comparten intereses en cuanto a la producción cañera, al tiempo que se apropian de recursos que son indispensables para la producción agrícola, a saber tierra y agua.

La elección que realizan los productores en cuanto a qué actividad agrícola dedicarse, se encuentra fundamentada en los beneficios que obtienen. El proceso de simplificación que realizan los cañeros deviene de una actividad racional, en la medida en que es pensada y reflexionada por los productores, pues evalúan las ventajas que les ofrece el incorporarse a determinada actividad agrícola.

Algunos de los cañicultores son ejidatarios, poseen un terreno en el que pueden realizar actividades agrícolas; pero también pueden ser personas que no poseen derechos sobre la tierra; es decir, son productores que rentan una parcela en la que producen caña de azúcar.

El sistema sociotécnico se encuentra conformado por personas que se interesan en desarrollar el cultivo de caña de azúcar, debido a las ventajas que ésta actividad les ofrece. De esta manera cobra sentido la conjunción entre los componentes no humanos y los humanos, dando como resultado la permanencia del sistema con modificaciones que son producto de la temporalidad en la que éste se encuentra inmerso.

*“Decidí sembrar caña porque los productos aquellos no valen, llegamos a la central y nomás no hay precio y no hay precio, había fechas que se perdía todo y en la caña es a largo plazo, pero vemos, poquito, pero si lo vemos, vemos nuestra inversión y nos queda un poquito para comer, y en las otras siembras son albures”.* Simón Serrano, productor de caña, ejido El Hospital.

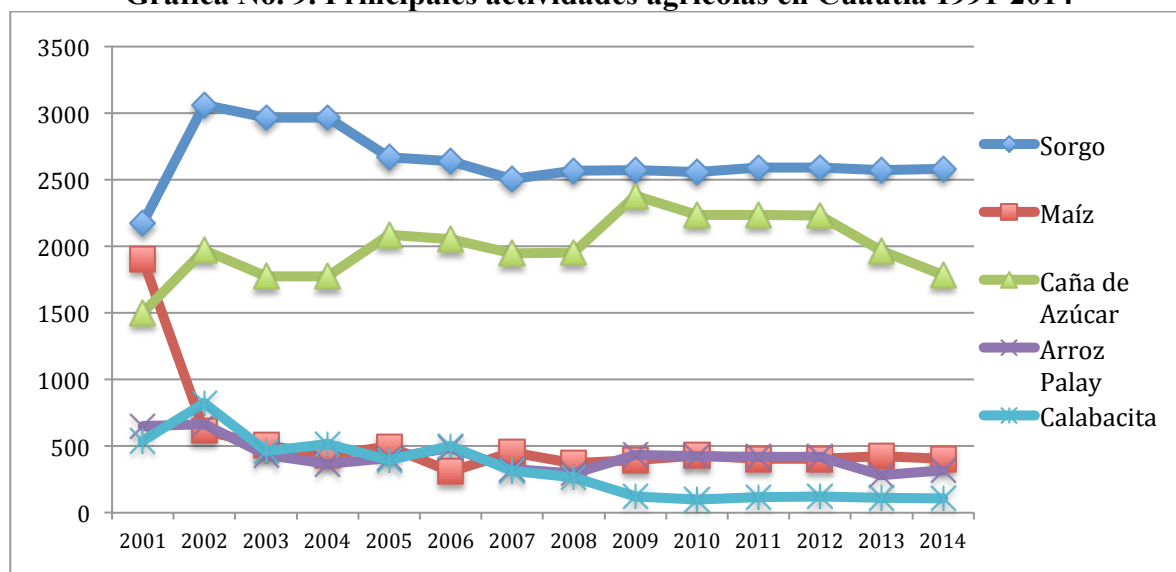
Pese a que con el paso del tiempo las actividades agrícolas se han diversificado, la producción de caña de azúcar es una de las más importantes en el municipio de Cuautla (ver gráfica No. 9). Esta importancia se debe a que la agricultura por contrato permite que los productores tengan un lugar

---

<sup>39</sup> Los ejidatarios cubren un perfil determinado, éste se define a partir de factores económicos y sociales, que limitan el acceso a la tierra agrícola de propiedad ejidal. Éste derecho agrario a poseer tierra sólo puede ser adquirido por herencia, sucesión preferente o por adjudicación de la asamblea ejidal, por tanto, no cualquier persona puede ser ejidatario (Pérez, 2002).

de venta de cosecha y un precio de garantía, incentivos que no se encuentran presentes en otras actividades agrícolas.

**Gráfica No. 9. Principales actividades agrícolas en Cuautla 1991-2014**



**FUENTE:** Elaboración propia con base en trabajo de campo 2016.

En el caso de la actividad agroindustrial azucarera, se establece una relación contractual entre los productores y el ingenio azucarero. Para ello, los inspectores y supervisores de campo, trabajadores del ingenio azucarero, realizan labores de reconocimiento en la(s) parcela(s) en que el productor pretende desarrollar la actividad cañera. El proceso descrito es para “verificar” que el terreno cuenta con ciertas condiciones que permiten el desarrollo de la vara de caña, que además van a permitir generar ganancias tanto para los productores como para el ingenio azucarero.

En el municipio de Cuautla los productores se encuentran distribuidos en los ocho ejidos y la pequeña propiedad que conforma dicha localidad. Los productores de caña tienen una diversidad profunda en sus características, el rango de edad es variable, pues los cañeros tienen entre 30 y 80 años de edad, algunos son ejidatarios, otros no tienen tierra; algunos otros productores enseñaron a sus hijos a cultivar la tierra usando como cultivo principal la caña de azúcar.

*“Siempre hemos vivido del campo, mi padre siempre ha sido cañero, hasta ahorita todavía es cañero y él me enseñó todo sobre el cultivo de la caña, lo que yo he aprendido desde chamaco, es cómo se*

*prepara la tierra, cómo se dan los barbechos*". Silvestre Sámano.  
Productor de caña de azúcar, ejido de Casasano.

El hecho de que la industria azucarera se rija por un esquema productivo de agricultura por contrato, obliga a que los productores desarrollen procesos de simplificación de un modelo productivo y lo reduzcan a una serie de requisitos que deben cumplir para articularse a esta agroindustria. La obtención del contrato puede ser vista como un proceso liminal, pues mientras no se tiene contrato no se es cañicultor y es posterior a la firma del convenio que el productor adquiere el status de cañero y se mantendrá hasta que el productor descanse la tierra o rote de cultivo.

*"El procedimiento es el siguiente, primero acreditas la propiedad con tu certificado parcelario y si rentas pues con un contrato de arrendamiento, el ingenio lo analiza, le da trámite y de inmediato va al campo a verificar las medidas que tu declaras, que declara el documento; el comisariado lo avala después de que ya firmó, y cuando se reúnen estos requisitos es cuando el ingenio firma, y esto te da la certeza de que te van a cortar y si no haces contrato no tienes tanta seguridad de que el ingenio te corte, o no porque no está contratada, más aún si hay retraso en la zafra, el ingenio corta las parcelas contratadas y si no tienes contrato es muy posible que no te corten a ti"*. Silvestre Sámano. Productor de caña de azúcar, ejido de Casasano.

Para los productores de caña de azúcar, el hecho de establecer una relación contractual con el ingenio azucarero les da la seguridad de que tendrán un lugar en el cual vender sus cosechas, por tanto, sus cañas serán cortadas y una vez que esto suceda, obtendrán ingresos económicos que les permitirán continuar con las labores post-cosecha.

La manera en se produce caña de azúcar, en la actualidad, implica que los productores deben realizar inversiones para iniciar sus cultivos, es decir, son ellos quienes cubren los gastos de producción. Hoy en día una persona que se dedica al cultivo de la caña en el primer año de siembra debe gastar aproximadamente \$51, 700.00 pesos por hectárea de caña sembrada, este



estimado incluye los gastos por renta de la tierra, semilla de caña, siembra, riego, fumigación del cultivo, abono y yunta.

*“Cuando comienzas con la caña, vamos a hablar por hectárea, un hectárea por decir de semilla cuesta unos 18 mil pesos, y otro tanto para la siembra, porque la siembra la cobran a \$650 la tarea, son \$6,500 por hectárea, la asentada ya va en la siembra, y ya de ahí los riegos casi uno los hace, pero normalmente un regador te cobra \$200 pesos, eso se hace cada mes y son de 8 a 10 riegos que das al año, son otros \$2 mil pesos. Le mete uno 3 fumigadas por hectárea, ponle de a 700 pesos con el que fumiga, ponle como \$3 mil pesos en fumigadas, y el abono, ese hay de precios, el de urea \$300 pesos, otro de \$400 y otro de \$230, el que quiera uno meter, muchos acostumbramos meter el primero de urea para que despegue, le metes 1 bulto por tarea, son 10 bultos por hectáreas, ahí son \$3 mil pesos, ponle \$6 mil pesos porque le metemos dos abonadas; luego la yunta para enterrarlo, esos te cobran mil doscientos pesos por hectárea; y si rentas la tierra esa se paga entre \$1,300 y \$1,500 pesos por tarea, unos \$13 o \$15 mil pesos por hectárea”. Simón Serrano, productor de caña, ejido El Hospital.*

Las inversiones que realizan los cañicultores implican una serie de conflictos, desde conseguir el contrato con el ingenio azucarero, afiliarse a una asociación local que represente los intereses de los cañicultores, el obtener el dinero para comprar los insumos, los créditos e intereses a los que se someten, adquirir una parcela en caso de que renten la tierra, transportar la semilla hasta la parcela, conseguir mano de obra para realizar la siembra, los riegos, comprar los fertilizantes necesarios, etc. Todos estos conflictos son reducidos a las ganancias que obtienen al final de la cosecha, a tener un “precio de garantía” (aunque desconozcan cómo se calcula) y a tener seguro médico.

El motivo que orienta a los cañicultores a seguir en esta actividad agroindustrial comprende los beneficios económicos que obtienen por sus cosechas. Los rendimientos de los cultivos de caña por hectárea dependen de una serie de componentes no humanos: el clima, las condiciones de la

parcela, los fertilizantes que se hayan utilizado durante el crecimiento de la planta, el tipo de variedad de caña, los riegos se dan al cultivo.

Cuando el cultivo tiene su primer ciclo productivo es cuando más beneficios ofrece a los cañicultores, pues los rendimientos de caña por hectárea son entre 200 a 240 toneladas por hectárea cultivada. A partir del segundo ciclo productivo, o segunda cosecha, el rendimiento comienzan a disminuir como se puede observar en la Tabla No. 9.

<b>Tabla No. 9 Rendimientos aproximados de caña de azúcar</b>		
<b>Tipo de cultivo</b>	<b>No. De Cosechas</b>	<b>Rendimiento por hectárea (Ton/Ha)</b>
Plantilla	Primera	200-240
Socas	Segunda	141-199
Resocas	De la tercera en adelante	110-140
Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo 2016.		

El rendimiento de caña que se obtiene durante la zafra es importante, pues a partir de éste se realiza el cálculo para hacer el pago de las cosechas. En el caso del estado de Morelos, se tiene que los pagos por tonelada de caña han incrementado en las últimas zafras, tal como se muestra en la Tabla No. 10, lo cual representa un incentivo para que los cañicultores continúen realizando esta actividad agroindustrial.

<b>Tabla No. 10 Precios de la caña de azúcar últimas cuatro zafras</b>	
<b>Ciclo</b>	<b>Precio por tonelada de caña</b>
2013-2014	\$ 498
2014-2015	\$ 600
2015-2016	\$ 759
2016-2017	\$ 813
Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo 2016.	

#### **4.3.1 LOS PRODUCTORES DE CAÑA Y LA DIVERSIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS**

Pese a que los productores de caña mantienen el cultivo de la gramínea, en la mayoría de los casos diversifican sus actividades agrícolas sembrando otros cultivos, ya sea a cielo abierto o en invernaderos; dedicándose a la producción de plantas de ornato, actividad que ha transformado el paisaje de las murallas verdes de caña por el de los árboles y plantas de colores; o simplemente con la apertura de un negocio propio como tiendas de abarrotes, venta de cajas de madera, papelerías, etc.

Además de las actividades mencionadas, hay otros productores de caña que también se dedican al comercio, tienen negocios que combinan con la actividad agroindustrial; con estas dos fuentes de ingreso los productores solventan los gastos familiares.

El cultivo de caña de azúcar, al ser una actividad que sólo requiere trabajo arduo durante la siembra y la cosecha, permite que los productores se dediquen a otras actividades que cubran sus necesidades básicas. Por eso, algunos cañicultores consideran que es una actividad noble, pues no requiere de mucho trabajo y muchos cuidados, o por lo menos no deben desplazarse a las parcelas a diario.

A continuación describiré tres casos de productores de caña que además, se dedican a otras actividades económicas. Es importante caracterizarlos, debido a que los tres actores han ocupado algún cargo como representantes del comisariado ejidal en sus respectivos ejidos; consideran que la actividad cañera es rentable en la medida en que les ofrece un lugar de venta y un precio de garantía, a diferencia de los cultivos de hortalizas; y coinciden en que el cultivo de la caña de azúcar permite diversificar las actividades económicas, pues la demanda de trabajo de dicho cultivo no es alta.

**Caso 1.** El primer caso es el Simón Serrano, quien actualmente administra una unidad piscícola y tiene cultivo de caña de azúcar en el ejido El Hospital; el segundo es el caso de Silvestre Sámano, cañero del ejido de Casasano y ha figurado como presidente del comisariado ejidal, finalmente un tercer caso que es el del señor Magdaleno Parral quien ha sido tesorero del comisariado ejidal y quien además de sembrar caña de azúcar se dedica a la

**Fotografía No. 41. Productor de caña de azúcar**



La diversificación de actividades económicas es una práctica común entre los productores de caña, El Hospital, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

venta de cajas de madera en la Central de Abastos Mor-Mex, en Cuautla.

La fotografía No. 41 presenta al Sr. Simón Serrano, quien es productor de caña de azúcar del ejido El Hospital, y además de dedicarse a la actividad agroindustrial ha desarrollado otras actividades agrícolas al mismo tiempo que el cultivo de caña. En la actualidad se encarga de administrar la unidad piscícola “El Potrero”, que es parte del restaurant del ejido El Hospital.

Las actividades agrícolas constituyen una alternativa económica que fortalece el ingreso económico de los campesinos de Cuautla. En algunas ocasiones, la diversificación de las actividades agrícolas y económicas forma parte de un proceso de simplificación en que el productor valora una mejora considerable en la calidad de vida de su familia.

*“Hace tiempo sembraba cebolla, manejaba 5 hectáreas, salía una cosa y le metía otra, entre caña y otros cultivos llegué a manejar hasta 15 hectáreas, pero ya se recibieron mis hijos y ya, le fui bajando, le fui bajando y ahorita ya nomás aquí”.* Simón Serrano, productor de caña, ejido El Hospital.

Simón Serrano es un productor de caña de azúcar que en la actualidad tiene 62 años de edad. Desde muy joven se inició en las actividades agrícolas de la mano de su padre, pues realizaba los trabajos como raspadillas, fumigadas y toda actividad que la siembra de los cultivos demandara.

La organización de productores a la que se encuentra afiliado Simón Serrano es a la Unión Local de Productores del Ingenio Casasano “La Abeja”-CNC. Menciona que él ha preferido quedarse en dicha organización, debido a que el líder si ha defendido a los productores de caña frente a irregularidades (atraso en los pagos a productores, créditos a cañeros) que se han presentado con el ingenio. Aunque considera que el funcionamiento de las dos organizaciones es el mismo, pues en su experiencia ha observado que hay productores que se van de la CNC, están un tiempo en la CNPR y posteriormente regresan a la CNC.

La siembra de caña de azúcar forma parte de una alternativa para los productores, ante la incertidumbre del mercado, pues esta actividad les da la seguridad de encontrar un lugar donde el precio de las cosechas les dejará alguna retribución económica, que se conjuga con la obtención del seguro médico.

De acuerdo con lo mencionado por Simón Serrano, la idea de tener una unidad piscícola es del ejido de El Hospital, y es la manera en que el ejido se apoya para obtener recursos económicos. La unidad piscícola cuenta con estanques que sirven como criadero de mojarra tilapia. El lugar se encuentra abierto al público, funciona como restaurant familiar, además de que las personas pueden llegar a comprar la mojarra por kilo.

En el lugar trabaja él como administrador, además de algunos familiares que le ayudan con la limpieza de la mojarra, la preparación de los alimentos y la atención a los comensales que llegan al lugar. El horario en el que más actividad se observa en el restaurant es alrededor de las 3 de la tarde, tiempo en el que arriban al lugar los comensales.

**Caso 2.** Silvestre Sámano es un productor de caña de azúcar (ver fotografía No. 42), desde niño se ha dedicado al campo y la actividad cañera, de la cual adquirió el conocimiento necesario para desarrollarla de mano de su papá Don Luis Sámano.

Además de dedicarse a la producción de caña de azúcar, ha ocupado el cargo de presidente del comisariado ejidal y ha sido regidor de Desarrollo Agropecuario en el municipio de Cuautla.

Mientras se desempeñó como consejero del municipio de Cuautla se encargó de colaborar con los productores de caña, de tal suerte que les hizo llegar a manera de apoyo: fertilizantes (cuatro bultos por productor).

El Sr. Silvestre Sámano menciona que el acceso a los créditos es complicado, pues uno de los problemas que presentan los cañeros es que la siembra de caña no se encuentra reconocida como un cultivo tradicional, pese a que esta actividad agrícola tiene por lo menos 500 años desarrollándose en esta zona.

**Fotografía No. 42. Productor de caña de azúcar**



Las actividades que desarrollan los productores de caña también se articulan a los cargos de representación en el ejido y en el municipio, Casasano, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

El Sr. Silvestre Sámano se encuentra adscrito a la Asociación Local de Productores de Caña A.C.-CNPR debido a que es la asociación que menos gastos genera para los productores de caña, pues en su experiencia ha observado que los gastos que se cobran a los productores no son excesivos, por tanto, benefician a los cañeros al generarles mayores ingresos económicos.

En cuanto a la diversificación de las actividades económicas, menciona que siempre se ha dedicado al cultivo de caña pero que además lo acompaña con otras actividades agrícolas, como es la siembra de arroz, maíz elotero, calabaza o ejote; aunque el inconveniente de estos cultivos es que no cuentan con un mercado de garantía, a diferencia de la caña de azúcar.

La razón por la que se dedica la tierra a otros cultivos es que se deja descansar de la caña de azúcar, y en lo que llega la nueva época de siembra de caña se dedica a otros cultivos, la rotación de cultivos es muy espaciada, ya que los ciclos de la caña no permiten que se realicen siembras cada dos o tres años.

De entre sus actividades económicas, las remuneraciones son producto al 100% del cultivo de caña, pero esto ha cambiado en los últimos años, pues ahora la caña constituye un 80 o 90% de sus ingresos totales. Ahora, además del cultivo de caña se dedica al viverismo, pues en Casasano esta actividad ha ido ganando terreno sobre el cultivo de caña o las hortalizas.

El viverismo es otra actividad que se desarrolla en el municipio de Cuautla, su principal zona de expansión son los ejidos de Cuautlixco y Casasano, donde se encuentra ubicada la Concentradora Nacional de Plantas Ornamentales (CONAPLOR), lugar al que algunos de los productores que se dedican a esta actividad llevan sus plantas para comercializarlas.

Una de las limitaciones que tienen los productores de plantas ornamentales en comparación con los productores de caña, es el acceso al agua de riego, pues el viverismo no es considerada en el tandeo del agua. Para solucionar este problema de acceso al recurso hídrico, los viveristas han resuelto cavar pozos para abastecerse de agua y regar sus plantas.

Además del cultivo de caña de azúcar y el viverismo, Silvestre Sámano ha ido comprando alzadoras de caña (maquinaria) que en tiempo de zafra renta a las asociaciones locales de productores para que éstas puedan cumplir con la entrega de la caña al ingenio azucarero.

**Caso 3.** El Sr. Magdaleno Parral (ver fotografía No. 43) es otro productor de caña de azúcar, él siembra en el ejido de Cuautlixco, al igual que los casos anteriores, siempre se ha dedicado al campo y describe que la actividad cañera la aprendió de su padre, quien comenzó con el cultivo de caña en el año de 1949.

El Sr. Magdaleno Parral tiene 78 años de edad, además de ser productor de caña de azúcar, en su juventud se dedicó a trabajar en el ingenio azucarero de Casasano. Afirma que desde 1963 comenzó a laborar en la fábrica gracias a su hermano, quien lo incorporó a las labores agroindustriales como obrero.

*“En 63 entré a trabajar en el ingenio, era yo obrero ganaba 6 pesos por el turno de ocho horas, y en el campo de por día te pagaban dos pesos [...] En el ingenio entré a trabajar por mi hermano, de ahí a los dos años me metió a mi y a mi hermano Víctor, nos mandaban a las calderas de ayudantes, a la edificación donde cae el guarapo para las mieles. Yo trabajé en el ingenio por 17 años, luego de eso mi papá cayó muy enfermo y me entregó el ejido, ya yo quede de ejidatario y de cañero”.* Magdaleno Parral, productor de caña, ejido de Santa Ana Cuautlixco.

Además de dedicarse al cultivo de la caña, el Sr. Magdaleno Parral tiene un negocio de cajas de madera (huacales) al que le dedica la mayor parte de su tiempo. Señala, que ésta es una de las bondades de la caña, pues al no ser un cultivo que demande de mucho trabajo y atención, permite que los productores puedan realizar otras labores económicas que les generen ingresos que complementen los que reciben al final de la cosecha del cultivo de la caña.

La actividad cañero-azucarera resulta atractiva para los cañicultores debido a que ésta tiene algunas características que la posicionan como una actividad rentable, en el sentido de que ellos pueden acceder a un lugar de venta, un precio de venta de cosecha que les remunera su trabajo, e inclusive, que les proporciona seguro social y el acceso a una pensión.

Además de dedicarse al cultivo de caña y al comercio, el Sr. Magdaleno Parral ha ejercido el cargo de tesorero del comisariado ejidal en Cuautlixco, lugar en el que posee una parcela,



producto de la herencia de su padre fallecido, y en ella tiene sembradas seis tareas (seis mil metros) de caña de azúcar.

La elección y preservación del cultivo de caña forma parte de un proceso de simplificación en el que los productores valoran las plagas que azotan a otros cultivos y las condiciones del clima. Al respecto el Sr. Madgaleno Parral menciona que la caña es un cultivo resistente a la sequía, pues con un riego mensual no se afecta el desarrollo de la planta; mientras que otros cultivos necesitan riegos frecuentes, por lo menos cada ocho días.

Sobre la asociación de productores de caña que lo representa, menciona que se encuentra en la CNC debido a que ésta es la organización de los ejidatarios y en su tiempo, por la década de los noventa, era una manera de demostrar que el productor era priísta.

Además, refiere que su adscripción a la Unión Local de Productores del Ingenio Casasano “La Abeja”-CNC se relaciona con lazos de amistad que ha desarrollado con Félix Rodríguez Sosa, representante y líder cañero, que se ha preocupado por defender y apoyar a los productores en dos escenarios, el primero, frente al ingenio azucarero; y en un plano personal, solidarizarse con los productores en problemas personales.

Otro de los incentivos que encuentran los cañicultores en este cultivo es la pensión, pues constituye un ingreso económico que se presenta como un aliciente extra en la actividad cañera; además de que los productores reciben sus pagos al finalizar la cosecha, algunos son personas de

**Fotografía No. 43. Productor de caña de azúcar**



Las actividades relacionadas con el comercio constituyen un ingreso para los productores de caña de azúcar, Atlatlaucan, Morelos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.



la tercera edad, tienen una pensión y se convierte en incentivo para continuar con la producción de caña.

*“La pensión también salió por ley, el cañero alcanza pensión con las cotizaciones, cuando yo me pensioné eran 500 cotizaciones, yo me pasé con setenta, ahí en el seguro, en prestaciones me hicieron el trámite de la pensión, al mes me dieron mi tarjeta de pensión, me dijeron -vas a cobrar tanto mensual- y de a poquito va subiendo la pensión, ahorita me dan \$ 2,621 pesos, y ahorita mantengo mis cañas, soy cañero”.* Magdaleno Parral, productor de caña, ejido de Santa Ana Cuautlixco.

En cuanto al funcionamiento del ingenio, el hecho de que se realice inversión en la maquinaria y el mantenimiento del ingenio genera que los productores obtengan más ganancias, además de que se incrementan los rendimientos en la obtención de azúcar de la fábrica. En el segundo lustro de la década de 1990 se mencionaba que el ingenio de Casasano podía cerrar sus puertas, pero gracias a que se realizaron inversiones en el mantenimiento y la maquinaria del ingenio se resolvieron los problemas que ocasionaban bajos rendimientos en la obtención de azúcar.

Uno de los inconvenientes a los que se exponen los productores de caña es a irregularidades en cuanto al pesaje de los camiones que contienen caña de azúcar; pues se han dado casos en que algunos productores han buscan una alternativa para verificar el peso de los camiones, resultando en que el productor pierde el contrato con el ingenio azucarero. En la actualidad la alternativa de algunos cañicultores es aguantar, pues parten de un razonamiento en el que otorgan un “voto de confianza” a las básculas del ingenio y de las asociaciones locales de cañeros, pues el cultivo de caña constituye una actividad segura en la medida en que otorga ganancias para los productores de caña, los representantes de las asociaciones y los dueños del ingenio.

**Caso 4.** Carlos Castro (ver fotografía No. 44) es cañicultor desde hace 56 años, está adscrito a la Asociación Local de Cañeros de Casasano-CNPR A.C, en dicha organización forma parte del comité local, desempeña el cargo de Secretario de Cosecha. Su tipo de tenencia de la tierra es Pequeña Propiedad, siembra su parcela con caña de azúcar, la cual, se encuentra en la Pequeña Propiedad de Casasano, en el campo San Nicolás. Se dedica al cultivo de caña desde los 12 años,

en ese entonces trabajaba con su abuelo, de quien heredó la parcela. Actualmente, el Sr. Carlos tiene 68 años de edad.

Respecto a su preferencia por permanecer como cañicultor refiere que son tres los motivos que lo impulsan a permanecer con la siembra de la caña, el primero es la resistencia del cultivo frente a problemas de tipo meteorológicos, pues ya sea que llueva demasiado o granice, la caña se mantiene, a diferencia de otros cultivos; el segundo motivo, se refiere a las ganancias que obtiene, que los rendimientos de la caña le permite obtener mayores ingresos que los cultivos de hortalizas.

#### **Fotografía No. 44. Productor de caña de azúcar**



Las actividades de riego, fertilización o combate de plagas son realizadas por los cañicultores durante las mañanas, esto se debe a que consideran que los nutrientes son aprovechados de manera óptima por los cultivos.

Fotógrafo: Luis Enrique Parral Quintero.

*“Rosalío y yo somos vecinos y entre los dos sembramos frijol ejotero, nomás tres meses, y luego íbamos a meter la caña, y sí, lo sembramos, estaba bien chulo, lo trabajamos bonito, que llega el comprador, que nos daba 30 mil pesos por toda la parcela, y no ni ir a México a vender y total que ahí deje, ya no le hice nada ahí deje a Rosa, fuimos, nos dieron no me acuerdo si como 3 mil pesos de un corte y luego me dice vamos a darle el arrastre, pero no, nomás sale uno como las gallinas nomás poniendo, y que me consigo un tractor y que rastreo y que meto la caña y en ese tiempo con lo que me pasó con el arroz y el frijol ejotero, perdí como 85 mil pesos”.*

Carlos Castro, productor de caña, Pequeña propiedad de Casasano.

El Sr. Carlos Castro señala dos procesos conflictivos más a los que se enfrentan los campesinos en el campo (incluyendo a los cañicultores); entre ellos se incluye, el acceso limitado al agua, en este sentido se refiere a que en los últimos años el volumen de agua para irrigar ha disminuido,

afirma que esto se debe a que el crecimiento de la población urbana influye en la distribución del agua. Las plagas que azotan los cultivos, constituyen otra tensión a la que se enfrentan los cañicultores, pues para combatirlas invierten dinero en la compra de plaguicidas que les ayuden a mantener sus cultivos saludables para obtener ingresos económicos al final de la cosecha. Estas inversiones constituyen costos monetarios y de salud, pues al realizar sus tareas de control de plagas algunos cañicultores refieren que se han dado casos en que algunas personas que participan en estas labores llegan a intoxicarse con agroquímicos.

Otra situación tensa que se presenta en el sistema sociotécnico es el de la elección de una organización local que represente los “intereses” de los cañicultores, al respecto el Sr. Carlos Castro menciona que él como cañicultor se encontraba adscrito a la organización perteneciente a la CNC, pero debido a tensiones que se generaban debido a los elevados costos de cosecha que cobraba esta organización, decidió cambiarse a la asociación adscrita a la CNPR. En dicha organización ha ocupado el cargo de Secretario de cosecha en el CEL, describe que sus funciones son las de ir en las mañanas por el programa semanal de corte, dicho documento es entregado en las oficinas de campo del ingenio azucarero, y en él, se encuentran marcadas (por ejido, campo y productor) las parcelas que están programadas para cortarse durante la semana; se encarga de apoyar a los representantes de la asociación de cañeros, es el encargado de entregar el material de trabajo a los jornaleros antes de que comience la temporada de zafra.

A diferencia de otros productores de caña, el Sr. Carlos Castro sólo se dedica al cultivo de caña de azúcar y a desempeñar sus funciones como Secretario de cosecha en la Asociación Local de Cañeros de Casasano A.C.– CNPR, no realiza alguna otra actividad económica, esto se debe a que considera que el cultivo de caña de azúcar es más rentable que otro tipo de cultivos, pues él concluye, basado en procesos de simplificación, que la caña le permite obtener ingresos económicos suficientes.

## **CONCLUSIONES**

En el presente capítulo he mostrado la manera en que funciona el sistema sociotécnico que constituye la producción de caña de azúcar en Cuautla, para tales efectos, he considerado la descripción de los principales grupos públicos de interés que intervienen en el cultivo de la gramínea.

Hablar de cada grupo público de interés permite observar cuáles son los intereses en común que orientan a sus actividades políticas; mediante las decisiones que toman se pueden identificar los procesos de simplificación que realizan y la manera en que se agrupan a partir de dichos procesos.

En el caso del ingenio azucarero, se percibe que los intereses que motivan los superintendentes de campo, inspectores de campo e ingenieros químicos, se encuentran relacionados con un esquema productivista en el que se considera en un primer plano a los componentes no humanos del sistema sociotécnico. Sobre los actores sociales, expresados en variedades mejoradas, elevados niveles de sacarosa e insumos que permitan obtener rendimientos que al momento de procesar la caña se obtengan altos índices de producción de azúcar.

Los procesos de simplificación que pueden percibirse en el grupo representado por el ingenio da cuenta de motivaciones orientadas al esquema productivista en el que se incrementen las ganancias de la empresa azucarera y de los productores. Algo que me parece pertinente recuperar es que en este grupo público de interés.

El segundo grupo público de interés que presenté fue el que se refiere a las organizaciones locales de productores de caña de azúcar, la incursión de los cañeros en estas organizaciones tienen origen en un requisito que deben cubrir, pues la LDSCA menciona que para que los cañeros puedan adquirir el contrato con el ingenio azucarero deben articularse a una asociación que represente sus intereses generales.

En el caso del ingenio de Casasano y de los cañicultores de Cuautla, éstos deben elegir entre dos asociaciones locales, una incorporada al gremio nacional de la CNC y la otra al de la CNPR, ambas de origen corporativo. El proceso de simplificación que realizan los productores para decantarse por una u otra, los lleva a considerar una serie de necesidades en la que se encuentran presentes las económicas, sociales y las de la vida política local.

Considero pertinente abordar a las dos asociaciones locales debido a que los productores que se afilian a cada una las dotan de significados compartidos y yuxtapuestos, ambas son herencia de la reconfiguración agraria mexicana, una tiene su origen en el reparto agrario y el surgimiento del ejido, y la otra se opone al reparto y protege la propiedad de las haciendas azucareras.

Los intereses en común de las asociaciones locales de productores radican en defender a los productores de caña de la supuestas injusticias del ingenio azucarero. Ambas luchan por obtener pagos justos por las cosechas y se encargan de vigilar, durante la zafra, que el ingenio mantenga funcionando de manera adecuada las básculas en las que pesan a los camiones cargados con caña de azúcar, pues de esta manera se evita que haya malos entendidos durante la zafra.

La producción de caña de azúcar en Cuautla es una de las actividades agrícolas principales. Esto se debe a las ventajas que adquiere en torno a otros cultivos, aunque es preciso mencionar que no sólo la caña ofrece algunos incentivos, sino que es el modelo de agricultura por contrato sumado al tipo de trabajo que requiere el cultivo de caña de azúcar, pues ésta gramínea requiere de atenciones mínimas de los productores, lo que abre la puerta a que los cañeros diversifiquen sus actividades productivas.

El sistema sociotécnico es complejo y de naturaleza conflictiva; los procesos de simplificación de los actores sociales se encuentran motivados por intereses y significados compartidos en torno a los componentes no humanos; mientras que los procesos de yuxtaposición, responden a los intereses divergentes que se generan entre los grupos públicos de interés que participan en la actividad cañero-azucarera.

La divergencia de intereses define a los grupos públicos de interés, los posiciona, y abre la puerta a que se generen procesos de negociación y acuerdos, así como la posibilidad de que se constituyan procesos de ruptura que expresen el desagrado y la búsqueda de alternativas por parte de los grupos públicos de interés del sistema sociotécnico.

## CONSIDERACIONES FINALES

Esta tesis es resultado de la preocupación por analizar por qué los grupos públicos de interés del sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar en Cuautla, Morelos, resuelven las tensiones y conflictos en condiciones de incertidumbre derivadas del modelo neoliberal. Para lograr esto he recurrido a un modelo explicativo que me permitió identificar los momentos tensos que se han generado en la agroindustria azucarera, cómo se han resuelto las tensiones y la manera en que ésta se ha articulado a través del tiempo, a saber, el de la antropología política procesualista.

Debido a las limitaciones de recursos económicos, temporales y humanos que incidieron en el desarrollo de la investigación, me centré en un municipio de la zona de abastecimiento del ingenio de Casasano, puesto que un trabajo más amplio, que comprenda a los otros seis municipios, con un análisis profundo, requiere demasiados recursos económicos, humanos y temporales, de los cuales un doctorante no dispone.

El primero de los retos al que me enfrenté durante la realización de este trabajo de investigación fue la selección de un modelo teórico metodológico que me aportara herramientas para abordar un tema tan complejo como la producción de caña de azúcar; para solucionarlo recurrí a una revisión sobre la antropología política que me permitió elegir un modelo teórico adecuado, de ella, retomé la antropología política procesualista, pues constituye una postura aplicable a los procesos de transformación basados en el conflicto, a esto incorporé el análisis del sistema sociotécnico descrito por Díaz y Lee (1992). A partir de estos dos enfoques complementarios busqué profundizar en el estudio de la problemática de la producción de caña en el municipio de Cuautla en el estado de Morelos (actividad sumamente conflictiva).

La antropología política procesualista al centrar su atención en el estudio de los procesos de cambio y las situaciones conflictivas que se presentan en las sociedades humanas, me permitió analizar los aspectos sociales a partir del reconocimiento de grupos de actores delimitados por significados y metas que comparten; a este enfoque consideré importante añadir los elementos materiales (no humanos), los incorporé a través de la propuesta del sistema sociotécnico; generando de esta manera una comprensión holística e integral del fenómeno, entendiendo la relación entre el mundo social y físico-biológico, pues éstos grupos de individuos tienen acción

en un escenario en el que hay una serie de condiciones ambientales que delimitan las acciones de los actores sociales.

Mi viaje hacia el interior de la antropología procesualista se inició con las categorías de la antropología política propuestas por Turner (1974), consideré prudente retomarlas debido a que me permitían comprender que en Cuautla había un conjunto de actores sociales que tomaban decisiones y se interrelacionaban entre sí, dándome la idea de un conjunto de relaciones que bien podía contraerse o expandirse y que se desempeñan en un espacio reglamentado (comunicación personal Castaingts, 2017), esta particularidad hace posible la persistencia de una actividad agroindustrial altamente caótica y en apariencia poco rentable, pero que al final de cuentas ha logrado persistir, con sus respectivos cambios, a lo largo de casi 500 años.

El campo descrito por Turner considera otra categoría, la arena, ésta se constituye a partir de las interacciones tensas o conflictivas entre diferentes actores, que pueden derivar en relaciones de cooperación o competencia. En este sentido, encontré que los actores involucrados en la producción de caña de azúcar generan relaciones de cooperación o competencia según las metas de cada grupo de actores sociales; en el caso de los cañicultores observé que pueden presentarse alianzas entre los grupos de cañeros de las asociaciones cuando el ingenio azucarero no realiza los pagos por cosecha o cuando se trata de cerrar bodegas de azúcar como medida para hacer presión y obtener mejores precios por sus cosechas.

El sistema sociotécnico de la producción de caña en Cuautla presenta características sumamente dramáticas, en el sentido del Drama Social turneriano, puesto que el neoliberalismo establece un campo muy frágil en la medida en que hay tensiones sociales de manera permanente, las cuales son producto de imposición de nuevas reglas orientadas a reproducir procesos de acumulación monetaria.

El drama social de la reproducción del sistema sociotécnico de la producción de caña en Cuautla se manifiesta en la dificultad que enfrentan los cañicultores para reproducir sus modos de vida, esto producto de las reglas neoliberales. Por tanto, a partir de procesos de simplificación los cañicultores evalúan cuáles son los beneficios que les provee la producción de caña y buscan diversificar las actividades económicas a las que se dedican, al mismo tiempo que se mantienen insertos en el sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar, para reproducirse a largo

del tiempo, complejizando de esta manera la cañicultura cuautlense.

Con el auxilio de algunas categorías de la antropología política procesualista comencé a realizar el análisis de los actores que intervienen en la producción de caña. Durante la marcha me di cuenta que las categorías del procesualismo no lograban abarcar todo el proceso de producción de caña de azúcar, por ello, decidí incorporar otras categorías que comprendieran aquellos elementos que el procesualismo no considera. Me refiero a las categorías de sistema sociotécnico y componentes no humanos, misma que tiene origen en el constructivismo y se han aplicado a estudios gerenciales, y que en la antropología social ha sido abordada por: Díaz (1995; 1991), Díaz y Lee (1992), y Santos y Díaz (2015).

Este entramado teórico sirvió de base para analizar los datos levantados en campo y así dar respuesta a la pregunta que guió esta investigación: ¿por qué los grupos públicos de interés del sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar en Cuautla, Morelos, resuelven las tensiones y conflictos en condiciones de incertidumbre generadas por el modelo neoliberal? La hipótesis de partida de esta investigación fue: dado que la introducción de modelos económicos genera rupturas y tensiones en la producción de caña; los grupos de actores involucrados en el proceso productivo establecen estrategias de negociación que permite resolver éstos procesos disruptivos, de tal suerte que el sistema sociotécnico puede continuar en funcionamiento debido a la capacidad de negociación de sus integrantes, pues de no haber acuerdos corre el riesgo de romperse. Los resultados fueron los siguientes:

- La producción de caña, entendida como un sistema sociotécnico (campo), es una actividad que incorpora una red de actores sociales que se agrupan a partir de los significados compartidos y divergentes que asignan a la actividad productiva.
- Este conjunto de actores sociales forma parte de un espacio reglamentado, en el cual se congregan los diferentes grupos a partir de los significados compartidos y divergentes que plantean frente a innovaciones tecnológicas, políticas y económicas.
- El espacio reglamentado, el campo turneriano, en el que interactúan los actores sociales se encuentra repleto de componentes no humanos, es decir, elementos propios del medio ambiente (clima, propiedades del suelo, agua, biodiversidad, etc.) o agregados por el ser humano (tecnología) que se utiliza para realizar la producción de caña de azúcar.
- En este sistema sociotécnico (campo) los componentes no humanos son recursos escasos



o limitados, que constituyen el factor de la disputa.

- La presencia, ausencia y costos de componentes no humanos motiva a los grupos de actores sociales a modificar las reglas de acceso y uso de éstos.
- Este contexto de escasez o limitada disponibilidad de recursos pone de relieve las orientaciones políticas de los grupos de actores, las metas y los intereses que éstos poseen.
- La agroindustria azucarera es un sistema sociotécnico que responde a las necesidades y elementos tecnológicos que tienen en un momento histórico dado, pero que con el paso del tiempo se “transforma”; es decir, pasa de un sistema sociotécnico a otro. Mediante la identificación de fechas clave puede establecer:
  - a) Las tensiones que se produjeron y el tipo de solución que se le da a cada problema, las cuales pueden ser tecnológicas, políticas, económicas o sociales dependiendo del tipo de actor social que intervenga y las exigencias que éste tenga.
  - b) El sistema sociotécnico de la producción de caña de azúcar incorpora innovaciones tecnológicas para solventar problemas y desarrollarse, prueba de ello son los sistemas de canales de riego, la infraestructura de los molinos que pasaron de madera a metal, la energía empleada en el funcionamiento de la unidad productiva, diferentes variedades de caña, los paquetes tecnológicos, etc.
- Al pasar de un sistema sociotécnico a otro, el nuevo funciona a partir de “elementos de base”, los cuales por lo general, se encuentran presentes en el modelo anterior y permiten la reproducción del nuevo sistema sociotécnico, de tal manera que se yuxtaponen uno sobre otro, complejizando el sistema. Buena cuenta de ello lo dan las zonas de influencia de las haciendas que posterior al reparto agrario se les denomina como zonas de abastecimiento; los campesinos sin tierra además de algunos peones acasillados se convierten en ejidatarios, por mencionar algunos ejemplos.
- La introducción de modelos económicos constituye procesos conflictivos y disruptivos en la medida en que transforman las reglas presentes en un sistema sociotécnico, además, redefinen el papel que desempeñan los actores sociales. En este proceso que introduce cambios en los sistemas sociotécnicos, los grupos de actores sociales efectúan negociaciones en las que compiten por recursos escasos, y al obtenerlos configuran un campo de relaciones complejas que permiten la existencia del sistema sociotécnico.
- Una de las limitantes a las que se enfrentan los grupos de actores sociales que participan

en la producción de caña es la accesibilidad de la información, pues no todos cuentan con la misma cantidad o calidad de información; por ejemplo, hay cañicultores que poseen un mínimo de información adquirida a través del tiempo y de generación en generación, por tanto, no cuentan con información extensa sobre la producción de caña de azúcar y lo que hay más allá de ella; mientras que otros actores poseen conocimiento técnico adquirido en instituciones académicas. Esto se hace patente en el hecho de que los cañicultores:

1. Desconocen los mecanismos que implican el establecimiento del precio de referencia de la caña.
  2. No tienen información sobre cuál es la fórmula bajo la cual se calcula el KARBE.
  3. Cuando el Estado vende a la iniciativa privada o expropia los ingenios azucareros desconocen cuáles serán las nuevas reglas para continuar como productor de caña.
  4. Saben que existe la Ley de Desarrollo Sustentable para la Caña de Azúcar pero no la conocen.
  5. No tienen la certeza de que el ingenio azucarero les pague lo justo por sus cosechas.
- Los procesos de simplificación de los cañicultores reducen los procesos complejos anteriores a la obtención de las siguientes metas: tener un lugar donde vender sus cosechas de manera segura, acceder a los servicios de seguridad social y seguro de vida, tener la posibilidad de pensionarse y, obtener el pago por sus cosechas al final de la zafra.
  - Pese a los problemas que se presentan en el sistema sociotécnico de la producción de caña, después de evaluar las condiciones de otras actividades agrícolas, los cañicultores concluyen que la mejor opción que tienen es negociar y continuar en este sistema sociotécnico.
  - Los grupos de actores sociales otorgan significados compartidos a la actividad agroindustrial cañero-azucarera, pues los productores, representantes de las asociaciones locales y los representantes del ingenio azucarero, valoran la disponibilidad de los componentes no humanos, los cuales hacen posible que la actividad agroindustrial se erija como un modelo de agricultura que permite reproducir modos de vida a partir de las retribuciones económicas, de salud y de mercado que oferta la producción de caña, a diferencia de otros cultivos que carecen de este tipo de incentivos.

- El ambiente o el entorno natural en el que se desarrolla la producción de caña ofrece condiciones como el tipo de suelo, temperatura ambiental, superficie de tierra “disponible” para la agricultura, agua para irrigar los cultivos, etc., recursos que son valorados por los grupos de actores sociales pues permiten el florecimiento de la actividad agroindustrial.
- La incorporación de los componentes no humanos al análisis permite tener en cuenta que los actores sociales valoran y significan los recursos naturales y materiales, los cuales contribuyen a que éstos puedan alcanzar determinadas metas u objetivos, que en ocasiones se relacionan con su reproducción a lo largo del tiempo.
- Los modelos económicos genera rupturas y tensiones en la producción de caña; debido a esto los grupos de actores involucrados en este proceso productivo establecen estrategias de negociación que les permite incorporarse a estos procesos disruptivos, de tal suerte que el sistema sociotécnico puede continuar en funcionamiento debido a la capacidad de negociación de la red de actores que se desempeñan en un espacio normado, pues de no haber acuerdos existe el riesgo de que se rompa este sistema sociotécnico.

Ahora bien, esta investigación queda en deuda con un estudio de mayor escala espacial y a la vez comparativo, pues es importante realizar un análisis de dos sistemas sociotécnicos cañeros que presenten características distintas a las que hay en el municipio de Cuautla; de esta manera se podrían alcanzar conclusiones generales sobre la manera en que resuelven las tensiones otros grupos públicos de interés que forman parte de este modelo agroindustrial en condiciones diversas.

Queda en el tintero la incorporación del análisis ofrecido por la categoría de región, pues en ella se puede inferir componentes humanos y no humanos en una escala macro; además la incorporación del concepto de “red”, que profundice y complejice el análisis efectuado; de esta manera el conjunto de categorías analíticas propuestas complementarían esta investigación y mostrarían de una manera más amplia la forma en que se encuentra configurada una agroindustria que data de tiempos coloniales y que a partir de la interacción, negociación y acuerdos entre sus grupos públicos de interés tiene la capacidad de transformarse y seguir siendo una alternativa agrícola rentable.

Finalmente, considero que el modelo que he retomado aporta, a los estudios de la antropología política y los estudios rurales, una visión que tiene por objetivo dar cuenta de procesos de transformación a través del tiempo, que permiten comprender la dimensión conflictiva de la actividad agroindustrial azucarera en la medida en que articula a diferentes grupos de actores sociales (organizados por factores culturales), donde todos compiten por el alcance de metas que no necesariamente son las mismas para cada grupo.

Sin embargo, el modelo que he retomado tiene como limitación la débil definición de lo político. A pesar de que, como lo mencionó en el capítulo primero, Swartz, Turner y Tuden (1994) afrontan exitosamente esta situación; pues caracterizan a los procesos políticos como aquellos procesos en donde existen actividades que afectan a una colectividad. Por tanto, queda la tarea de un refinamiento teórico del concepto a partir de los hallazgos que esta investigación arrojó.

Es importante mencionar que este modelo no es la respuesta de todos los males y en función de esto, habría que preguntarse sobre un escenario cada vez más complejo, de relaciones sociales excluyentes y polarizadas, de recursos cada vez más escasos ¿Cuáles son los límites de los sistemas sociotécnicos? ¿Cuáles son los límites de los sistemas sociotécnicos de la producción de caña de azúcar? y ¿Cuáles serán los límites de los grupos más vulnerables de los sistemas sociotécnicos de la producción de caña de azúcar?

## BIBLIOGRAFÍA

ABÉLÈS, Marc (1997) “La antropología política: nuevos objetivos”, en Revista internacional de Ciencias sociales, núm. 153, septiembre, *Antropología. Temas y perspectivas, I. Más allá de las lindes tradicionales* (UNESCO); disponible en: [http://iidypca.homestead.com/FundamentosAntropologia/Abeles\\_-\\_La\\_antropolog\\_a\\_pol\\_tica.pdf](http://iidypca.homestead.com/FundamentosAntropologia/Abeles_-_La_antropolog_a_pol_tica.pdf) (última consulta 26 de marzo 2014).

ABÉLÈS, Marc (2007) “Política, globalización, desplazamiento: Una perspectiva antropológica”, en Giglia, Angela; Carlos Garma y Paula De Teresa, *¿A dónde va la antropología?* UAM-I/Juan Pablos, México.

ADAMS, Richard (2007) “La estructura del poder”, en: *La red de expansión humana*, Ediciones de la Casa Chata, México.

\_\_\_\_\_, (2007) “La naturaleza del control y el Poder”, en: *La red de expansión humana*, Ediciones de la Casa Chata, México.

ARCHIVO HISTÓRICO DEL AGUA. Colección Fotográfica. Varias cajas y expedientes ya citados.

ÁVALOS, G., Claudio (2003), *Organización Social y problemática del agua en la cuenca del río Cuautla, Morelos*, Tesis Doctoral, Colegio de Postgraduados, Montecillo, Texcoco, Edo. De México.

BARFIELD, Thomas (2000) “Antropología política” en: *Diccionario de antropología*, Siglo XXI, México.

BARRUECOS, A., Luis (2009) “H. Max Gluckman, las teorías antropológicas sobre el conflicto y la escuela de Manchester”, *El Cotidiano*, Núm. 153, enero-febrero, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, México, pp. 91-113.

BESNIER, Niko y BROWNELL, Susan (2012) “Deporte, modernidad y el cuerpo”, *Annual Review of Anthropology*, Vol. 41, Estados Unidos, pp. 443-459.

BOURDIEU, Pierre y WACQUANT, Loïc (2005) *Una invitación a la sociología reflexiva*, siglo XXI, Argentina.

CARRILLO, T., Cesar (1991) “La conquista biológica de América”, en *Ciencias*, No. 23, Departamento de Física, Facultad de Ciencias, UNAM, México, pp. 42-58

CARTON, de G., y Mackinlay, Horacio (2006) “Las organizaciones y la transición política en el campo mexicano” En De Grammont, H., Carton (Comp.) *La construcción de la democracia en el campo latinoamericano*, CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Argentina.

CARTON, de G., Hubert (2003) “Las organizaciones campesinas en la transición democrática” ponencia presentada en el IV Congreso AMER, Morelia, 20 al 23 de Junio.

\_\_\_\_\_, (1996) “Introducción” en CARTON, de G., Hubert (Coord.) *Neoliberalismo y organización en el campo mexicano*, Universidad Nacional Autónoma de México, Plaza y Valdés, México.

\_\_\_\_\_, (1996a) “Introducción” en CARTON, de G., Hubert (Coord.) *Neoliberalismo y organización en el campo mexicano*, Universidad Nacional Autónoma de México, Plaza y Valdés, México.

\_\_\_\_\_, (1996b) “La organización gremial de los agricultores frente a los procesos de globalización en la agricultura” en CARTON, de G., Hubert (Coord.) *Neoliberalismo y organización en el campo mexicano*, Universidad Nacional Autónoma de México, Plaza y Valdés, México.

CASTAINGTS T., Juan (2004) “Los mercados como campos y arenas. Hacia una etnoeconomía de los procesos mercantiles”, *Alteridades*, Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa, México, pp. 109-125.

CASTRO D., Pablo y Rodríguez C., Luis (2009) “Antropología de los procesos políticos y del poder”, Año 19, *Alteridades*, Número 38, México, pp. 107-127.

CECCON, Eliane (2008) “La revolución verde tragedia en dos actos”, en *Ciencias*, Vol. 1, Núm. 91, julio-septiembre, Universidad Nacional Autónoma de México, México, pp. 21-29

CENTRO DE ESTUDIOS DE LAS FINANZAS PÚBLICAS (2001) *La agroindustria azucarera en México*, LVIII Legislatura Cámara de Diputados, México.

CHAVES, S., Marco (2006) “Importancia de las variedades de caña de azúcar como factor de productividad y competitividad agroindustrial”, en: *Revista de Agricultura y Ganadería de Centroamérica (Costa Rica)*, 1er Aniversario. San José. p: 58-60, en: <http://www.laica.co.cr/biblioteca/dieca/mejoramientogenetico> (Última consulta 02 Octubre 2016).

CHIHU A., Aquiles (1996) “El procesualismo simbólico. Una propuesta de análisis en la cultura política”, en: *Polis* 97, Anuario de Sociología, Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa, México, pp. 175-196.

CISNEROS, E., Olga et al. (2011) “Tratamiento De Las Aguas Residuales Del Ingenio Casasano En Un Humedal De Flujo Intermitente”, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en: <https://www.imta.gob.mx/historico/images/docs/tratamiento-aguas-casasano.pdf> (Última consulta 14 Noviembre 2014).

COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR (2016) “Nota informática sobre innovaciones en materia de productividad del sector. Nuevas variedades de caña de azúcar”, SAGARPA, CONADESUCA, Universidad Autónoma Chapingo, México. En:

<http://www.conadesuca.gob.mx/DocumentosEficProductiva/NotaNuevasVariedadesd%20Cana%20deAzucar.pdf> (Última consulta 17 de Octubre de 2016).

COMITÉ NACIONAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR (2016b) “Nota Informativa: Variedades con mejores rendimientos de las zonas cañeras en México”, SAGARPA, CONADESUCA, Universidad Autónoma Chapingo En: [http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/114367/Nota\\_Informativa\\_Febrero\\_2016\\_Variedades\\_con\\_Mejores\\_Rendimientos\\_de\\_las\\_Zonas\\_Ca\\_eras\\_en\\_M\\_xico.pdf](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/114367/Nota_Informativa_Febrero_2016_Variedades_con_Mejores_Rendimientos_de_las_Zonas_Ca_eras_en_M_xico.pdf) (Última consulta 16 de Octubre de 2016).

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (2010) *Estadísticas del agua en México*, edición 2010, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

CRESPO, (2009) “Haciendas y recursos naturales tierras y agua: dinámica del conflicto social” en: *Modernización y conflicto social. La hacienda azucarera en el estado de Morelos, 1880-1913*, Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México, México.

\_\_\_\_\_, Horacio (1992) “Problemática actual de la agroindustria azucarera mexicana y sus repercusiones en el sector agrario del estado de Morelos” en Oswald S., Úrsula (coord.) (1992) *Mitos y realidades del Morelos actual*, UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, México, pp. 221-246.

DIARIO OFICIAL DE LA NACIÓN (2005) *Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar*, 22 de Agosto de 2005, México.

DIARIO OFICIAL DE LA NACIÓN (2001) Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, 10 de Septiembre 2001, México.

DÍAZ, Rodrigo (2014) *Los lugares de lo político, los desplazamientos del símbolo. Poder y simbolismo en la obra de Victor W. Turner*, Universidad Autónoma Metropolitana, Gedisa, México.

\_\_\_\_\_, (1997) “La vivencia en la circulación. Una introducción a la antropología de la experiencia”, *Alteridades*, Vol. 7, núm. 13, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, México, pp. 5-15.

\_\_\_\_\_, (1995) “Ritos mágicos, carabelas, computadoras personales: antropología y tecnología”, *Nueva Antropología. Revista de Ciencias Sociales*, Vol. XIV, núm. 47, Marzo, México, pp. 23-39.

DÍAZ, R., y Lee, M., (1992) “La innovación tecnológica: dos aproximaciones teóricas en competencia” en Campos, Miguel y Varela, Roberto (comp.) *Prospectiva social y revolución científico-tecnológica*, UNAM-UAM, México.

\_\_\_\_\_, (1991) “Organizaciones socio-técnicas y procesos efímeros: una aproximación antropológica”, *Nueva Antropología. Revista de Ciencias Sociales*, Vol. XI, núm. 40, noviembre, México, pp. 113-125.

ECHÁNOVE, H., Flavia y STEFFEN, R., Cristina (2001) “Relaciones contractuales en la producción de hortalizas y granos en México”, Revista Agroalimentaria, Num. 13, Diciembre, México, en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-03542001000200004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-03542001000200004&lng=es&tlng=es), última consulta: 20 de septiembre de 2016.

ESCALANTE, G., Fernando (2015) “Los años setenta. Breve historia del neoliberalismo”, Nexos, mayo, México.

ESPINOSA D., Gisela (2005) “La agroindustria cañero-azucarera entre la inmediatez y la estrategia”, Rumbo-Rural, enero-abril, CEDRSSA, México.

\_\_\_\_\_, (1993) “La reforma agraria y el nuevo modelo agroindustrial 1935 – 1947” en BARTRA, Armando (coord.) *De haciendas, cañeros y paraestatales: Cien años de historia de la agroindustria cañero-azucarera en México 1880 – 1980*, UNAM, Escuela Nacional de Estudios Profesionales de Acatlán, México.

ESTEVA, Gustavo (1980) *La batalla en el México rural*, Siglo XXI, México.

FLORES, L., Graciela (1987) “Historia de las organizaciones cañeras: 1940-1972”, en Paré Luisa (1987) *El Estado, los Cañeros y la Industria Azucarera 1940-1980*, Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM, México, pp. 46-84.

FLORES, V., Juan, et al. (1987) “Agroindustria, conceptualización, niveles de estudio y su importancia en el análisis de la agricultura”, Geografía Agrícola, UACH, México, Julio 1986 – Enero 1987.

GALEANO, Eduardo (1979) “El rey azúcar y otros monarcas agrícolas”, en *Las venas abiertas de América Latina*, Siglo XXI, México, pp.89-131

GARCÍA, C., Inés M., (2002) “El sujeto y el poder”, en: *Foucault y el poder*, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México, pp. 33-44.

GONZÁLEZ, Humberto (1998) “Las asociaciones locales de productores frente al centralismo y a la discontinuidad de la política agrícola del Estado Mexicano”, Estudios Sociológicos, Núm. XVI, vol. 48, México, pp. 689-710.

GONZÁLEZ, A., José A., (1997) *El clientelismo político: Perspectiva socioantropológica*, Anthropos, España.

GUZMÁN, E., y LEÓN A., (2008) *Campesinos jitomateros. Especialización diversificada en los Altos de Morelos*, Plaza y Valdés, Universidad Autónoma del estado de Morelos, México.

HELGUERA, Laura, et al. (1974) *Los campesinos de la tierra de Zapata: Adaptación, cambio y rebelión*, Tomo 1, Editorial SEP/INAH, México.



IGARTÚA, Gabriela (1987) “La crisis de la industria azucarera”, en Paré, Luisa (comp.) *El estado, los cañeros y la industria azucarera 1940-1980*, Instituto de Investigaciones Sociales Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, México, pp. 19-45.

INSTITUTO NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN DE LOS ADULTOS (1992) *Ecología del estado de Morelos*, Dirección de Contenidos, Métodos y Materiales Delegación Morelos, México.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2010) *Anuario estadístico de Morelos*, Geografía, Gobierno del Estado de Morelos, México.

DEERE, John (2009) *Lista de precios de equipo cañero, Programa de adquisición de Activos productivos. Cosechadoras de caña*, Industrias John Deere, México. En: <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Precios/Lists/Precios%20de%20Maquinaria%20Agricola/Attachments/28/CosechadorasCaña.pdf> (última consulta 22 de Octubre de 2016).

KATZ, Friedrich (2010) “Introducción” en: *La servidumbre agraria en México en la época porfiriana*, Era, México.

LATOUR, Bruno (2007) *Nunca fuimos modernos. Ensayo de Antropología Simétrica*, Siglo XXI, Argentina.

\_\_\_\_\_, Bruno (1983) “Dadme un Laboratorio y Moveré el Mundo”. Traducido por: Marta I. González García. Versión original: Give Me a Laboratory and I will Raise the World. En: K. Knorr-Cetina y M. Mulkay (eds.) (1983). *Science Observed: Perspectives on the Social Study of Science*. Sage, Londres. En línea: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxb2Npb2xvZ2lhcGVyc29uYWwxfGd4OjY3NjBiZjAyZGI3ZjVlZWE> (última consulta 16 de Febrero 2017).

LEÓN, L., Arturo (1994) “Raíces de la CNC: las luchas agrarias en Durango” en *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*, Universidad Autónoma Metropolitana, México, pp. 81-97.

LEWELLEN, C., Ted (2009) “Estructura y proceso” en *Introducción a la antropología política*, Bellaterra, 3ra. Edición, España, pp. 117-135.

LEY DE DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA CAÑA DE AZÚCAR (2005) Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Diario Oficial de la Federación, 22 de Agosto 2005, México.

LONG, Norman (2007) *Sociología del desarrollo: Una perspectiva centrada en el actor*, traducción: Horacia Fajardo, Magdalena Villarreal y Pastora Rodríguez, Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social, El Colegio de San Luis, México.

MACKINLAY, Horacio (1996) “La CNC y el “nuevo movimiento campesino” (1989-1994)” en CARTON, de G., Hubert (Coord.) *Neoliberalismo y organización en el campo mexicano*, Universidad Nacional Autónoma de México, Plaza y Valdés, México.

MADERA, P., Jesús (2003) “El cultivo de tabaco en Nayarit: Viejos esquemas de producción, diferentes repercusiones en la organización del trabajo”, *Revista Convergencia*, Enero – Abril, año 10, Número 31, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México, pp. 223 – 250.

MARTIN, E., Cheryl (1984) “Historia Social del Morelos Colonial” en Crespo, Horacio (coord.) *Morelos cinco siglos de historia regional*, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México, UAEM, México, pp. 81-93.

MEJÍA, Enrique et al. (2010) “Estudio de caracterización de zonas potenciales de mecanización en las zonas de abasto cañeras”, Colegio de Postgraduados-SAGARPA, México. En: <http://www.infocana.gob.mx/materiales/Estudios/Estudio.pdf>, (última consulta 22 de Octubre de 2016).

MELVILLE, Robert (1979) *Crecimiento y Rebelión. El desarrollo económico de las haciendas azucareras en Morelos (1880-1910)*, Nueva Imagen, Centro de Investigaciones del Desarrollo Rural, México.

MEYER, Fortes y EVANS-PRITCHARD, Eduard (2010) *Sistemas Políticos Africanos*, traducción: Leif Korsbaek, Alí Ruiz Coronel, Héctor Manuel Díaz Pineda [*et al.*], Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Iberoamericana, México.

MEYER, Jean (1986) “Haciendas y ranchos, peones y campesinos en el porfiriato. Algunas falacias estadísticas” *Revista Historia Mexicana*, El Colegio de México, Vol. XXXV, Num. 3, Enero – Marzo, pp. 477–509. En: [http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18\\_1/apache\\_media/KU91BD7ADVXM7TLN232YY5SUGQ7SYT.pdf](http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18_1/apache_media/KU91BD7ADVXM7TLN232YY5SUGQ7SYT.pdf), Última consulta: 27-Febrero-2016.

MINTZ, Sidney (1996) “Introducción”, en: *Dulzura y poder: El lugar del azúcar en la historia moderna*, Siglo XXI, México, pp. 13-28.

MONROY, Rafael et. al. (1992) “Características del medio físico Biótico”, en: OSWALD, S., Úrsula (1992) *Mitos y realidades del Morelos actual*, UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, México, pp. 37-64.

MORALES, P., Roberto (1998) *Reprivatización de los ingenios azucareros en México. El caso del ingenio Casasano “La Abeja” de Cuautla Morelos*, Tesis, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, México.

MORÍN, Edgar (1999) “Los fundamentos de una política del hombre”, En: *Introducción a una política del hombre*; traducido por Tomás Fernández Auz y Beatriz Aguibar, Gedisa, Argentina, pp. 15-59.

ORTÍZ, Pedro (2003) “Cultura y poder en las innovaciones tecnológicas”, *Contraste Regional*, Enero-Diciembre, Núm. 3-4, Universidad Autónoma de Tlaxcala-Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional, México.

\_\_\_\_\_, Pedro (1997) *Antropología e innovaciones tecnológicas. El caso de la adopción del SIRDO en la cooperativa de vivienda USCOVI*, Tesis de licenciatura en antropología social, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, México.

OSWALD, Úrsula (1992) “Presentación”, en OSWALD, Úrsula (coord.) *Mitos y realidades del Morelos actual*, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, México.

PALERM, Ángel (2008) “Antropólogos y campesinos: los límites del capitalismo” en: *Antropología y Marxismo*, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Iberoamericana, México.

\_\_\_\_\_, (2008) “Los estudios de campesinos: orígenes y transformaciones” en PALERM, Ángel, *Antropología y Marxismo*, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Iberoamericana, México.

PARRAL-QUINTERO, Luis, (2016) “Un sistema socio-técnico en acción: la producción de caña de azúcar en Cuautla”, Ponencia presentada en el Pre Congreso de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales 2017, México. **Dictaminación.**

\_\_\_\_\_, (2014) “Las organizaciones de productores de caña y sus relaciones de poder. El caso de la asociación local de cañeros de Casasano, en Cuautla de Morelos”, México, *Revista Pueblos y Fronteras*, UNAM, Núm. 19 Vol. IX, México, pp. 81-90.

\_\_\_\_\_, (2011) *La Asociación Local de cañeros y el Ingenio de Casasano, una relación necesaria en Casasano*, Tesis de Maestría en Ciencias Agropecuarias y Desarrollo Rural, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Facultad de Ciencias Agropecuarias, México.

\_\_\_\_\_, (2009) *Gestión social del agua para riego en el manantial Las Tazas, cuenca del río Cuautla*, estado de Morelos, Tesis de Licenciatura en Antropología Social, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Facultad de Humanidades, México.

PARÉ, Luisa (1987) “El Decreto Cañero de 1980 o la Ley del Embudo” en Paré, Luisa (comp.) *El estado, los cañeros y la industria azucarera 1940-1980*, Instituto de Investigaciones Sociales Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana, México, pp. 230-246.

PEÑA, Guillermo de la (1985) *La antropología sociocultural y el estudio del poder*, Ensayo, Seminario de Antropología política, Colegio de México, UNESCO, FLACSO, México.

\_\_\_\_\_, (1982) *Viento en la sierra, fuego en el cañaveral. Monografía del estado de Morelos*, SEP, México.

\_\_\_\_\_, (1980) *Herederos de promesas, agricultura, política y ritual en los Altos de Morelos*, Casa Chata, Centro de Investigaciones Superiores del INAH, México.

PÉREZ, C., Juan (2002) *El nuevo sistema de propiedad agraria en México*, Textos y Contextos, México.

PÉREZ Q., Juan (1991) “Alcances y límites de la escuela procesualista en antropología política. Dimensión espacio-temporal en los procesos de la política informal”, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, México.

RAPPO, M., Susana (2002) “¿La expropiación resuelve la crisis azucarera? Nuevos y viejos conflictos”, *Revista Aportes*, Enero-Abril, Vol. VII, Núm. 019, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, pp. 107-132,

RÍOS, B., Delfina (2011) *Determinación del porcentaje no quemado en el ingenio azucarero Cuatotolapan*, Tesis de Ingeniero Mecánico Electricista, Facultad de Ingeniería, Universidad Veracruzana, México.

RODRIGUEZ, L., Catalina (1984) “Los Pueblos del Área de Cuautla en el Siglo XVIII” en Crespo, Horacio (coord.) *Morelos cinco siglos de historia regional*, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México, UAEM, México, pp. 95 – 105.

RUBIO, Blanca (2015) *El dominio del hambre. Crisis de hegemonía y alimentos*, Universidad Autónoma Chapingo, Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma de Zacatecas, Juan Pablos, México.

\_\_\_\_\_, (2012) *Explotados y Excluidos. Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal*, 4ta. Edición, Plaza y Valdés, México.

\_\_\_\_\_, Blanca (1991) “Desarrollo del capital en la agricultura mexicana y biotecnología: ¿Hacia un nuevo patrón de acumulación?”, *Sociológica*, vol. VI, núm., 16, Mayo-Agosto, México.

RUEDA, S., Salvador (1999) *El paraíso de la caña: historia de una construcción imaginaria*, 2da. Reimpresión, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

SALGADO, G., Sergio et al. (2013) *Caña de azúcar. Producción sustentable*, Colegio de Postgraduados, México.

SÁNCHEZ F., Juan O., (1986) “Modelos procesuales en antropología ecológica y económica”, *Agricultura y Sociedad*, Número 40, España, pp. 99-124.

SÁNCHEZ-SALAZAR, Ma., Teresa (1987) "La actividad cañero-azucarera como factor fundamental en la organización espacial del estado de Morelos", *Boletín del Instituto de Geografía*, No. 17, Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 103-123. ISSN 0188-4611.

\_\_\_\_\_, (1986) “Morelos: Un ejemplo de las relaciones entre el campo cañero y el ingenio azucarero”, *Revista Geográfica, Pan-American Institute of Geography and History*, Num. 101., Enero – Junio, pp. 33-45. En: <http://www.jstor.org/stable/40992517>, Última consulta: 22-Abril-2015.

SÁNCHEZ, S., Ernest (2007) “Evolución productiva de la agroindustria azucarera de Morelos durante el siglo XIX: una propuesta de periodización” en: en: Tortolero, V., Alejandro (coord.) *Agricultura y Fiscalidad en la Historia Regional Mexicana*, Signos, Universidad Autónoma Metropolitana, México, pp. 49-70.

SCHARRER, Beatriz (1997a) *Azúcar y trabajo*, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Instituto Cultural de Morelos, Porrúa, México.

SCHARRER, Beatriz (1997b) “Los espacios en los ingenios durante el periodo colonial y los procesos productivos” en MENTZ, Brígida Von, et al. (1997) *Haciendas de Morelos*, Gobierno del Estado de Morelos, Instituto de Cultura de Morelos, CONACULTA, Porrúa, México.

SECRETARÍA DE AGRICULTURAL, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2014) *Programa Nacional de la Agroindustria de la Caña de Azúcar 2014-2018*, Diario Oficial de la Federación, México. En: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5343244&fecha=02/05/2014](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5343244&fecha=02/05/2014), última consulta: 30 de Agosto de 2016.

SECRETARÍA DE AGRICULTURAL, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN (2007) *Programa Nacional de la Agroindustria de la Caña de Azúcar 2007-2012*, México. En: [http://www.caneros.org.mx/site\\_caneros/marcolegal/PRONAC.pdf](http://www.caneros.org.mx/site_caneros/marcolegal/PRONAC.pdf), última consulta: 06 de Diciembre de 2015.

SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA (2016) “Anuario Estadístico de la Producción Agrícola”, en: [http://infosiap.siap.gob.mx/agricola\\_siap\\_gb/ientidad/index.jsp](http://infosiap.siap.gob.mx/agricola_siap_gb/ientidad/index.jsp), última consulta 09 de Junio 2016.

SCHARRER, Beatriz (1997a) *Azúcar y trabajo*, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Instituto Cultural de Morelos, Porrúa, México.

\_\_\_\_\_, (1997b) “Los espacios en los ingenios durante el periodo colonial y los procesos productivos” en Mentz, Brígida Von, et al. (1997) *Haciendas de Morelos*, Gobierno del Estado de Morelos, Instituto de Cultura de Morelos, CONACULTA, Porrúa, México.

SCHETTINO, Macario (2007) *Cien años de confusión. México en el siglo XX*, Editorial Taurus, México.

SCHUETZ, Guilherme (2000) *La agricultura de contrato puede beneficiar a los pequeños productores*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, en: [www.oaidrus-jalisco.gob.mx/jalisco/docs/serv/lib/schuetz.doc](http://www.oaidrus-jalisco.gob.mx/jalisco/docs/serv/lib/schuetz.doc) (Última consulta 29 de mayo 2011).

SMITH, G., Michael (1979) "Prólogo: El estudio antropológico de la política" en Llobera, J. R. (comp) (1979) *Antropología Política*, Anagrama, España, pp. 7-15.

STAVENHAGUEN, Rodolfo (1974) "La población rural y sus estructuras de clase" en: *Las clases sociales en las sociedades agrarias*, Siglo XXI, México, pp. 79-108.

\_\_\_\_\_, (1974) "La economía de plantación" en: *Las clases sociales en las sociedades agrarias*, Siglo XXI, México, pp. 156-164.

SUPLEMENTO INFORMATIVO DE LA JORNADA (2009) "Vademecum de organizaciones rurales", en: *La Jornada del Campo*, 14 de noviembre de 2009, Núm. 26, México. <http://www.jornada.unam.mx/2009/11/14/rurales.html>, última consulta 16 de septiembre de 2016.

SWARTZ, J., Marc et al., (1994) "Reseña de "Introducción" a Political Anthropology", *Alteridades*, vol. 4, núm. 8, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Distrito Federal, México, pp. 101-126.

\_\_\_\_\_, et al. (1966) "Introduction" en Swartz, J., Marc; Turner, W., Victor; Tuden, Arthur (eds.) *Political Anthropology*, Aldine, United States of America, pp. 1-41.

THIÉBAUT, Virginie (2014) "Liberalización económica y caña de azúcar: tres estudios de caso en México", *ULUA. Revista de Historia, Sociedad y Cultura*, No. 23, Universidad Veracruzana, ISSN: 1665-8973, Enero-Junio, México, pp. 95-124. En: <http://revistas.uv.mx/index.php/ulua/article/view/1093/2127>, Última consulta: 16-Agosto-2015.

TIMASHEFF, Nicholas (1961) "Émile Durkheim" en *La teoría sociológica*, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 149-155.

TORTOLERO, Alejandro (2007) "Cambios productivos en la industria azucarera de Morelos: tecnología, impuestos y crecimiento regional durante el porfiriato (1877-1911)" en: Tortolero, V., Alejandro (coord.) *Agricultura y Fiscalidad en la Historia Regional Mexicana*, Signos, Universidad Autónoma Metropolitana, México, pp. 71-90.

TURNER, Victor (1974) *Dramas, Fields, and Metaphors: Symbolic action in human society*, Ithaca, Cornell University Press, Londres.

TYRTANIA, Leonardo (2007) "Termodinámica de la supervivencia para la sociedad humana", en: ADAMS, Richard (1978) *La red de expansión humana*, Ediciones de la Casa Chata, México.

VARGAS, José (2007) "Liberalismo, Neoliberalismo, Postneoliberalismo" en *Revista Mad*, N° 17, *Septiembre*, Universidad de Chile-Facultad de Ciencias Sociales, Chile.

VARGAS, Sergio (2013) *Prevención de conflictos y cooperación en la gestión de los recursos hídricos en México*, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, México. ISBN 978-607-7563-78-5.

VARGAS, S., SOARES, D., GUZMÁN, N. (2006) *La gestión del agua en la cuenca del río Amacuzac: diagnósticos, reflexiones y desafíos*, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua/Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Morelos, México.

VARELA, Roberto (2005) *Cultura y poder. Una visión antropológica para el análisis de la cultura política*, Antrhopos, Universidad Autónoma Metropolitana, España.

\_\_\_\_\_, (1984) “Planteamiento teórico”, en: *Expansión de sistemas y relaciones de poder*, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Iztapalapa, México, pp. 17-58.

VERGOUPOLUS, Kostas (2012) “La agricultura latinoamericana en la Mundialización”, en: Rubio, Blanca (2012) *Explotados y Excluidos: Los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal*, 4ta. Edición, Plaza y Valdés, México.

VINCENT, Joan. En BARNARD, A. y SPERBER, J. *Encyclopedia of Social and Cultural Anthropology*. Routledge, London & New York, 1998. Traducción de Alicia Comas y Mariano Perelman, pp. 428-433.

WALLERSTEIN, Immanuel (1988) *El Capitalismo Histórico*, Siglo XXI, 6ta. Reimpresión, México.

WARMAN, Arturo (1976) *...Y venimos a contradecir: Los campesinos de Morelos y el estado nacional*, Casa Chata, México.

WEBER, Max (2012) “La política como vocación” en: *El político y el científico*, 3ra. Reimpresión, Colofón, México, pp. 7-81.

WIMMER Andreas (1996) "Kultur, Zur Reformulierung eines ethnologischen Grundbegriffs", en: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, vol. 48(3), Trad. Isabel Vericat, Alemania. P.p. 401-425.

WOBESER, Von Gisela (1988) “La industria azucarera en sus inicios”, en: *La hacienda azucarera en la época colonial*, Secretaría de Educación Pública- UNAM, México. P.p. 31-74.

\_\_\_\_\_, Von Gisela (1984) “Las haciendas azucareras de Cuernavaca y Cuautla en la época colonial” en Crespo, Horacio (coord.) *Morelos cinco siglos de historia regional*, Centro de Estudios Históricos del Agrarismo en México, UAEM, México, pp. 107–113.

WOLF, R., Eric (2001) *Figurar el poder: Ideologías de dominación y crisis*, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, México.

WOLF, R., Eric (1971) “El campesinado y sus problemas” en: *Los campesinos*, Editorial Labrador, Barcelona, España.

#### **Colaboradores entrevistados:**

- Ing. Óscar Jiménez, superintendente de campo del ingenio Casasano.
- Ing. Víctor Morales, superintendente de campo del ingenio Casasano.

- Carlos Arias, productor de caña del ejido Cuautlixco y representante de la ULPC-CNC.
- Rosalío Martínez, productor de caña de la Pequeña Propiedad de Casasano y dirigente de la ALCC-CNPR.
- Carlos Castro, productor de caña de la Pequeña Propiedad de Casasano y secretario de cosecha ALCC-CNPR.
- Magdaleno Parral, productor de caña del ejido Cuautlixco.
- Jesús Morales, productor de caña del ejido de Cuautlixco.
- Sergio García, productor de caña del ejido Casasano.
- Silvestre Sámano, productor de caña del ejido Casasano.
- Victorino Ramírez, productor de caña del ejido de Casasano.
- Simón Serrano, Productor de caña del ejido El Hospital.
- Mario Carrillo González, productor de caña del ejido Gabriel Tepepa.
- Prócoro Reintería, productor de caña del ejido Gabriel Tepepa.
- Eustacio Balón Casanero, productor de caña del ejido Tetelcingo.
- Artemio Roberto Rendón, productor de caña del ejido de Cuautla.
- Miguel Angel Barranco, presidente del comisariado ejidal de Cuautla y productor de caña del ejido de Cuautla.
- Miguel Ángel Cristian Torres, tesorero del comisariado ejidal de Cuautla y productor de caña del ejido de Cuautla
- Francisco Ortíz Acevedo, encargado de cuidar parcelas de caña en el ejido de Cuautla.
- Miguel Candia Torija, jornalero, capitán de corte de caña durante la zafra, adscrito a la ULPC-CNC.
- Carmelo Hernández Ramos, jornalero, capitán de corte de caña durante la zafra adscrito a la ALCC-CNPR.
- Andrés Arias Parral, tlacualero durante la zafra de caña.
- Uriel Sánchez Santiago, tlacualero durante la zafra de caña.
- Víctor Ramírez, encargado de Cosechadora adscrito a la ALCC-CNPR.