

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Salud

Doctorado en Salud Colectiva, Ambiente y Sociedad

Desarrollo de la agroindustria en la transformación de los sistemas productivos, modos de vida y la salud en la región agraria sur occidental del Ecuador

Caso: Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos

Juan Alberto Gaibor Chávez

Tutora: Elizabeth Bravo Velásquez

Quito, 2018



Cláusula de cesión de derechos de publicación

Yo, Juan Alberto Gaibor Chávez, autor de la tesis “**Desarrollo de la agroindustria en la transformación de los sistemas productivos, modos de vida y la salud en la región agraria sur occidental del Ecuador. Caso: Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos**”, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos a la obtención del Título de Doctor en Salud Colectiva, Ambiente y Sociedad en la Universidad Andina Simón Bolívar.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 36 meses a partir de mi graduación, pudiendo por tanto la Universidad utilizar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial de los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en la red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

Octubre, 2017

Juan Alberto Gaibor Chávez

Resumen

La presente investigación tuvo como finalidad analizar el desarrollo de la agroindustria en la transformación de los sistemas agro productivos, modos de vida, y salud humana, en la región agraria sur occidental del Ecuador. Caso: Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos. Se consideraron como fundamentos teóricos, los postulados de la epidemiología crítica señalados por Breilh y otros autores destacados. Lo que permitió abordar el modelo predominante de agricultura en los recintos, desde la lógica de las determinaciones sociales, más allá de un modelo descriptivo y cuantitativo que tiende a reafirmar lo observado sin identificar escenarios posibles de transformación. La investigación logró determinar elementos constitutivos de la agroindustria del monocultivo, particularmente la producción de maíz duro, develar la historia agraria del Ecuador desde la reforma de 1964, con énfasis en las transformaciones de los modelos productivos, la reproducción social y sus repercusiones en la salud colectiva, facilitando la comprensión de la segregación sociohistórica de la población campesina.

Se caracterizaron los modos de vida de los pequeños productores dedicados al monocultivo del maíz, a través de una muestra de 175 familias de comunidades menores a 5 ha, discriminadas en recintos y tipologías (propietarios y no propietarios), especificando las afecciones sociales, ambientales y de salud más significativas. Situación estrechamente vinculada con el desarrollo progresivo de la agroindustria, bajo un modo de producción capitalista cuya lógica de rentabilidad transforma todo bien social en mercancía. El pequeño productor ha sido desplazado por una maquinaria productiva y de alto desarrollo tecnológico que lo convierte en una pieza de su engranaje o lo deja rezagado, postrado ante una sobrevivencia incierta, todo ello sobre una falsa premisa de progreso y desarrollo, lo cual se ve reflejado en las condiciones de vivienda con predominancia a techo de zinc, poca diferenciación en la división de los ambientes, limitado sistema de eliminación de excretas, poco acceso al agua potable, entre otras limitaciones. Esto hace fundamental la práctica real de políticas orientadas a la dignificación del sujeto, donde se reconozca la actividad productiva dentro de una determinación social centrada en mejorar el modo de vida del pequeño productor.

Palabras Claves: epidemiología crítica, agroindustria, sistema agroproductivo, modos de vida, agricultura, la salud humana

Dedicatoria

A Juan José y María Emilia, mis constantes motivaciones de vida.

A María José, mi esposa, mi amiga, el amor de mi vida.

A los/as pequeños agricultores y sus familias de los Recintos del Cantón Ventanas, por compartir sus experiencias de vida.

Mi profundo respeto y reconocimiento a sus duras actividades diarias.

Tabla de contenido

Capítulo primero Aproximación al problema.....	35
1. Antecedentes.....	35
Planteamiento del problema.....	46
Pregunta directriz.....	51
Preguntas generadoras.....	51
Objetivos.....	52
General.....	52
Específicos.....	52
Justificación.....	53
Postura Epistemológica que orienta la investigación.....	56
Metodología.....	61
Diseño metodológico.....	66
Procedimientos.....	75
Universo del estudio.....	78
Tamaño de la muestra.....	78
Análisis estadístico.....	83
Capítulo segundo.....	85
Marco Teórico.....	85
El Modo de producción capitalista como punto de partida.....	86
Geografía Crítica.....	90
Ecología Política.....	94
Economía Política.....	96
La Epidemiología Crítica: pilar interpretativo de la salud.....	98
Determinación Social de la salud.....	102
Metabolismo sociedad-naturaleza.....	112
Modos de vida o reproducción social.....	120
El modo de vida de los pequeños productores agrarios.....	133
Tipos de modos de vida en base a la tenencia de la tierra: Propietarios y no propietarios:.....	135
Capítulo tercero.....	143
Territorio, Economía y Ecología.....	143

Territorio y su Multidimensionalidad	143
La Agricultura como Agronegocio: La Agricultura Empresarial	152
Caracterización de agricultura en Ecuador	171
Producción de maíz amarillo en Ecuador	180
La industria avícola en Ecuador.....	203
Descripción del territorio en estudio: Cantón Ventanas	211
Segregación Sociohistórica en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos.....	216
Expresiones en los modos y estilos de vida de los pequeños productores agrícolas	231
Salud Familiar de los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz en UPA menores a 5 hectáreas en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos	231
Edad	232
Género.....	234
Estado Civil.....	235
Relaciones familiares	237
Nivel de Instrucción.....	238
Modos de vida de los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos.	240
Disposición de Servicios Básicos	245
Vivienda.....	250
Conflictos que presentan los pequeños productores	253
Afecciones en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos	256
Afecciones sociales.....	256
Ingresos del Productor	261
Afecciones ambientales	264
Afecciones de salud	266
Alimentación.....	272
Recursos para la Salud del agricultor campesino	274
Impacto de los agrotóxicos en la producción de maíz, la salud y el ambiente	277
Niveles de estresamiento y sufrimiento mental en los pequeños productores y sus recintos.....	282
Estudio del nivel de estrés de los pequeños productores	286
Confiabilidad	286
Análisis Factorial	286

Calidad del suelo.....	295
Consideraciones previas al análisis de la información	295
Estudio descriptivo: Variables físicas y químicas de los suelos	297
Análisis de correlaciones entre los parámetros fisicoquímicos	302
Macronutrientes del suelo	304
Análisis de las variaciones de los macronutrientes por influencia de los recintos.	304
Micronutrientes del suelo por recinto	310
Análisis de las variaciones de los micronutrientes por influencia de los recintos .	310
Análisis de las variaciones de los micronutrientes por influencia de los modos de vida.....	312
Contenido de materia orgánica del suelo por recinto	315
Comportamiento de los parámetros físicos y químicos de los suelos por ciclos de cultivos y recintos	316
Comportamiento de los macronutrientes en función de los ciclos de cultivos.....	317
Comportamiento de los micronutrientes en función de ciclos de cultivos	323
Tendencia del contenido de materia orgánica en función de los ciclos de cultivos	327
Análisis Cualitativo de los Parámetros Físico-Químicos del Suelo	330
Calidad del agua.....	331
Estudio descriptivo de las propiedades físico-químicas del agua.....	332
Análisis de Correlaciones entre los Parámetros Fisicoquímicos	350
Análisis de las variaciones en las propiedades fisicoquímicas del agua por influencia de los recintos.	353
Análisis de Series Temporales	364
Análisis de las variaciones en las propiedades fisicoquímicas del agua por influencia de los Modos de Vida.	368
Capítulo cuarto.....	373
Conclusiones y Recomendaciones.....	373
Obras citadas.....	385
Anexos	401

Índice de tablas

Tabla 1 Distribución de los productores agrícolas y porcentaje de superficie ocupada por las UPA según sus dimensiones en ha.....	62
Tabla 2 Índice de Gini para el período 2002 – 2012	63
Tabla 3 Matriz de Procesos Críticos en la aplicación de la modalidad de la agroindustria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida y salud humana en la región agraria Sudoccidental del Ecuador.....	70
Tabla 4 (Continuación) Matriz de Procesos Críticos en la aplicación de la modalidad de la agroindustria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida y la salud humana en la región agraria Sudoccidental del Ecuador.	71
Tabla 5 (Continuación) Matriz de Procesos Críticos en la aplicación de la modalidad de la agroindustria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida y salud humana en la región agraria Sudoccidental del Ecuador.	73
Tabla 6 (Continuación) Matriz de Procesos Críticos en la aplicación de la modalidad de la agroindustria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida y salud humana en la región agraria Sudoccidental del Ecuador.	74
Tabla 7 Momentos y actividades desarrolladas en el proceso de investigación.....	75
Tabla 8 Momentos y actividades desarrolladas en el proceso de investigación en base de las dimensiones.....	76
Tabla 9 Lugares de estudio.....	79
Tabla 10 Área cultivada con maíz amarillo en las principales provincias maiceras del Ecuador.....	184
Tabla 11 Número de productores por tipo de unidad productiva de maíz (UPA) y en función de la tenencia.....	187
Tabla 12 Inversión (\$) por ha en función del número de productores. Año 2016.....	188
Tabla 13 Valor de venta por venta de saco de maíz (qq), expresado en dólares y n° de productores	189
Tabla 14 Destino de la venta del producto	189
Tabla 15 Comercialización del maíz	192
Tabla 16 Distancia centro de comercialización km.....	192
Tabla 17 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1965 - 1970.....	193

Tabla 18 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1971 - 1980.....	194
Tabla 19 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1981 - 1990.....	195
Tabla 20 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1991 - 2000.....	197
Tabla 21 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 2001 - 2010.....	198
Tabla 22 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos y Cantón Ventanas, periodo 2010 - 2016.....	200
Tabla 23 Población avícola en Ecuador en el período 1994-2016	205
Tabla 24 Principales empresas avícolas en Ecuador	208
Tabla 25 Consumo de carne de cerdo, ave, población de cerdos, producción de maíz y balanceado históricamente en el Ecuador.....	211
Tabla 26 Edad de los pequeños productores en valores porcentuales discriminado por recinto y tipología.....	233
Tabla 27 Género de los pequeños productores	234
Tabla 28 Distribución porcentual del Estado civil de los pequeños productores por Recinto.....	236
Tabla 29 Personas con las que viven los pequeños productores	237
Tabla 30 Nivel de instrucción alcanzada por los pequeños productores.....	239
Tabla 31 Disposición de servicios, expresada porcentualmente. Población de estudio	246
Tabla 32 Disposición de servicios básicos en los hogares de los pequeños productores	247
Tabla 33 Características de la vivienda	251
Tabla 34 Conflictos que presentan los pequeños productores con diversos actores en el espacio de vida y trabajo del agro	253
Tabla 35 Relación de la actividad laboral realizada * Recinto * Tipo de propiedad ..	260
Tabla 36 Ingreso promedio mensual del productor del Cantón Ventanas.....	262
Tabla 37 Destino del ingreso económico de los pequeños productores	262
Tabla 38 Condiciones de trabajo a la que se exponen los pequeños productores	265
Tabla 39 Pequeños productores que viven en zonas de riesgo.....	266
Tabla 40 Enfermedad por el uso de agrotóxicos * Recinto * Tipo de propiedad.....	269

Tabla 41	Discapacidades que presentan los pequeños productores agrarios.....	270
Tabla 42	Utilización de servicios de salud	271
Tabla 43	Tipos de alimentos que consumen los pequeños productores durante el día	273
Tabla 44	Número y tipo de comidas.....	274
Tabla 45	Pequeños productores que consumen sustancias nocivas a la salud	274
Tabla 46	Lugar donde son atendidos los pequeños productores en materia preventiva de salud.....	275
Tabla 47	Importaciones de plaguicidas, por países, en millones de dólares	279
Tabla 48	Plaguicidas FOB-USD - Ecuador 1992 y 2015.....	280
Tabla 49	Agrotóxicos utilizados por los pequeños productores.....	281
Tabla 50	Origen de la Exposición de Agrotóxicos en los Pequeños productores	281
Tabla 51	Tipo de seguridad usado por el productor * Recinto * Tipo de propiedad ..	282
Tabla 52	Principales motivos de preocupación de los pequeños productores.....	285
Tabla 53	Distribución de los pequeños productores de maíz encuestados de los recintos de Aguas Frías, Chacarita, El Jobo, La Yolanda, Lechugalito y Los Ángeles, según el nivel de estrés y el sexo	287
Tabla 54	Parámetros de calidad: pH, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Azufre, Zinc, Cobre, Hierro, Manganeso, Boro, Porcentaje de materia orgánica y Ebases. Recintos en estudio.....	299
Tabla 55	(Continuación): Parámetros de calidad: pH, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Azufre, Zinc, Cobre, Hierro, Manganeso, Boro, Porcentaje de materia orgánica y Ebases. Recintos en estudio.....	300
Tabla 56	Coefficientes de correlación lineal entre parámetros fisicoquímicos para el análisis del suelo.....	303
Tabla 57	ANOVA – Multifactorial para los Macronutrientes del suelo por recintos del Cantón Ventanas.....	305
Tabla 58	ANOVA – Multifactorial para los macronutrientes del suelo por Modo de Vida en los recintos del Cantón Ventanas	308
Tabla 59	(continuación): ANOVA – Multifactorial para los macronutrientes del suelo por Modo de Vida en los recintos del Cantón Ventanas	309
Tabla 60	ANOVA – Multifactorial para los Micronutrientes del suelo por recintos del Cantón Ventanas.....	310
Tabla 61	ANOVA – Multifactorial para los micronutrientes del suelo por Modo de Vida en los recintos del Cantón Ventanas.....	313

Tabla 62 (continuación): ANOVA – Multifactorial para los micronutrientes del suelo por Modo de Vida en los recintos del Cantón Ventanas	314
Tabla 63 Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Temperatura, Dureza Total (CaCO ₃), Recinto: Aguas Frías	332
Tabla 64 Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO. Recinto: Aguas Frías	333
Tabla 65 Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Temperatura, Dureza Total (CaCO ₃), Recinto: Chacarita	336
Tabla 66 Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO. Recinto: Chacarita	336
Tabla 67 Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Temperatura, Dureza Total (CaCO ₃), Recinto: El Jobo	339
Tabla 68 Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO. Recinto: El Jobo	339
Tabla 69 Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Temperatura, Dureza Total (CaCO ₃), Recinto: La Yolanda.....	343
Tabla 70 Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO. Recinto: La Yolanda.....	343
Tabla 71 Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Temperatura, Dureza Total (CaCO ₃), Recinto: Lechugalito	345
Tabla 72 Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO. Recinto: Lechugalito	345
Tabla 73 Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Temperatura, Dureza Total (CaCO ₃), Recinto: Los Ángeles.	347
Tabla 74 Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO. Recinto: Los Ángeles.	348
Tabla 75 Coeficientes de correlación lineal entre parámetros fisicoquímicos para el análisis del agua.....	351
Tabla 76 Prueba Multivariada	354
Tabla 77 Pruebas Univariadas. Variable independiente: Recinto	354
Tabla 78 Media y desviación estándar de los parámetros fisicoquímicos en Aguas Frías, Chacarita, El Jobo, La Yolanda, Lechugalito y Los Ángeles.....	356
Tabla 79 Pruebas Univariadas. Variable independiente: Año.....	359
Tabla 80 Pruebas Univariadas. Interacción: Recinto*Año.....	361

Tabla 81 Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. Aguas Frías	366
Tabla 82 Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. Chacarita	367
Tabla 83 Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. El Jobo	367
Tabla 84 Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. La Yolanda.....	367
Tabla 85 Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. Lechugalito	368
Tabla 86 Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. Los Ángeles	368
Tabla 87 ANOVA de las propiedades fisicoquímicas del agua por Modos de Vida en los recintos del Cantón Ventanas	370
Tabla 88 (Continuación): ANOVA de las propiedades fisicoquímicas del agua por Modos de Vida en los recintos del Cantón Ventanas	371

Índice de figuras

Grafica 1 Esquema general de la investigación.....	68
Grafica 2 Zonas productoras de Maíz a escala nacional	182
Grafica 3 Hectáreas de cosechas de maíz duro. Discriminadas por mes de cosecha. Provincia de los Ríos	185
Grafica 4 Sistema de producción del maíz duro en Ecuador.....	186
Grafica 5 Destino de venta del producto	191
Grafica 6 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1965 - 1970.....	194
Grafica 7 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1971 - 1980.....	195
Grafica 8 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1981 - 1990.....	196
Grafica 9 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1991 - 2000.....	198
Grafica 10 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 2001 - 2010.....	199
Grafica 11 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 2010 – 2016	201
Grafica 12 Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas	201
Grafica 13 Distribución geográfica del cultivo del maíz duro amarillo en el Cantón Ventanas 2016	202
Grafica 14 Evolucion histórica crecimiento de aves	206
Grafica 15 Relación histórica, crecimiento de aves total y producción de maíz.....	209
Grafica 16 División política territorial del Cantón Ventanas	213
Grafica 17 Rasgos característicos de la población seleccionada para el estudio.....	232
Grafica 18 Género de los Pequeños productores.....	235
Grafica 19 Estado civil de los pequeños productores.....	237
Grafica 20 Personas con las que viven los pequeños productores	238
Grafica 21 Elementos que influyen en el modo de vida de los pequeños productores	245
Grafica 22 Disposición de servicios básicos	245

Grafica 23 Lugar donde disponen los pequeños productores la realización de sus necesidades biológicas.....	249
Grafica 24 Síntesis gráfica porcentual de los materiales predominantes en la construcción de las viviendas	252
Grafica 25 Organizaciones que intervienen en la seguridad para la resolución de conflictos	255
Grafica 26 Número de personas que dependen del ingreso del productor	263
Grafica 27 Capacidad de Ahorro del campesino del Cantón Ventanas (propietario o no propietario)	264
Grafica 28 Centros de Salud del Cantón Ventanas.....	276
Grafica 29 Actividades agrarias realizadas por los pequeños productores en los últimos meses	284
Grafica 30 Resumen de los resultados de la administración del Cuestionario estresores-EPISTRES (Breilh, 1993)	288
Grafica 31 El pH de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	317
Grafica 32 Concentración de nitrógeno de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	318
Grafica 33 Concentración de fósforo de los suelos en los recintos del Cantón.....	319
Grafica 34 Concentración de potasio de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	320
Grafica 35 Concentración de calcio de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	321
Grafica 36 Concentración de magnesio de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	322
Grafica 37 Concentración de azufre de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	323
Grafica 38 Concentración de zinc de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	324
Grafica 39 Concentración de cobre de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	325
Grafica 40 Concentración de hierro de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	326

Grafica 41 Concentración de manganeso de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	326
Grafica 42 Concentración de boro de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	327
Grafica 43 Concentración de materia orgánica de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos	329
Grafica 44 Perfiles para temperatura	362
Grafica 45 Perfiles para Nitritos	363
Grafica 46 Perfiles para Cloro total	363
Grafica 47 Secuencia para los valores de Cloro total durante el período 2012-2016 ..	364

Introducción

En los países de América del Sur, a partir de la Segunda Guerra Mundial, la agricultura ha estado determinada por la lógica del modelo de acumulación capitalista imperante a escala global. Históricamente se fueron transformando las funciones de la agricultura desde una actividad suministradora de alimentos y generadora de cultura, hacia el rol de fuente de capital, sector para la captación de mano de obra regido por las leyes de oferta y demanda, hasta que más recientemente ha pasado a ser una actividad industrial subsumida a las decisiones externas generadas como consecuencia de la inserción de los países periféricos en el sistema económico mundial. En el marco de la división internacional del trabajo, los Estados –Nación de América Latina pasaron a cumplir con el papel asignado de proveedores de materias primas para las economías del centro, y a estas áreas centrales les ha correspondido la elaboración de bienes manufacturados. Este proceso de supuesto “desarrollo económico” dio paso al modelo agroexportador mediante el cual, los países latinoamericanos –siempre dependientes de capitales foráneos- concentraban sus economías, su fuerza de trabajo, sus tierras y riquezas contenidas en el suelo y subsuelo, a la extracción de materias primas al servicio de las industrias de los países centrales. Es así como para la producción de rubros agrícolas, se dedican grandes extensiones de las tierras más aptas para la agricultura a la casi exclusiva producción de uno o dos productos de monocultivo. Todo ello en detrimento de los intereses nacionales.

En efecto, la necesidad de incrementar la producción, debido principalmente a la escasez de alimentos, fue en primera instancia, el justificativo para iniciar un proceso de modernización de la agricultura. Siendo este el supra mensaje emitido por organismos internacionales, al referir que: la explosión demográfica de mediados del siglo XX multiplicó las necesidades de alimentos, la persistencia del hambre y profundizó la malnutrición¹.

En este sentido, Gerson Gomes y Antonio Pérez (1979), advierten que el proceso de modernización de la agricultura en América Latina puede analizarse a través de las siguientes claves o fenómenos interdependientes entre sí: Por una parte, las relaciones de las economías latinoamericanas con el sistema capitalista mundial, -lo que además de

¹ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), “Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación”, (Roma: FAO. 1963)

internacionalizar sus economías- ha reforzado el carácter dependiente a los impulsos y vaivenes modernizadores de la agricultura y de las actividades agroexportadoras en función de los requerimientos de las economías centrales, tanto por su dependencia del capital como de las tecnologías externas. Por otra parte, los referidos autores aprecian que la modernización del agro, también ha de analizarse a partir del control que comenzaron a ejercer empresas transnacionales en la producción y comercialización de productos tradicionales de la agricultura tradicional, presiones que fueron impulsando desequilibrios experimentados en el sector agrícola:

En el marco de las tendencias globales del conjunto de la economía y de las modificaciones en las estructuras sociopolíticas a ellas asociadas, la agricultura extensiva tradicional entró en conflicto con las nuevas exigencias del proceso de acumulación. La expansión del segmento moderno se destina precisamente, por otras vías—principalmente la intensificación de la producción en las tierras más aptas, incorporadas o en proceso de incorporación— a cumplir las mismas funciones antes señaladas. Tanto por sus características intrínsecas como por el marco socioeconómico heredado, dicha expansión tiende, como se verá posteriormente, a producir serios desequilibrios en el ámbito de la agricultura y en sus relaciones con el resto de la economía.²

Frente a los desequilibrios evidenciados, y con el evidente desempeño no esperado, las políticas de modernización de la realidad agraria latinoamericana propiciaron la toma de acciones a nivel mundial, para ampliar las investigaciones que permitieran encontrar y aplicar novedosos y más productivos sistemas y métodos de agricultura adaptados a las condiciones locales. Esto debía ir acompañado de modificaciones en la estructura agraria, y uno de los principales cambios fue implementar medidas técnicas para elevar la producción y la productividad a través del uso intensivo de fertilizantes, con mejoras tecnológicas en riego, mejoramiento fitogenético, adopción de nuevos materiales y herramientas de trabajo para ser empleados por los pequeños productores en determinadas plantaciones, nuevos métodos de control de malezas, enfermedades³ y plagas a través del uso de agrotóxicos, implementación de manera intensiva de paquetes tecnológicos, mecanización agrícola y la especialización en los cultivos.

² Gerson Gomes y Antonio Pérez, “El Proceso de Modernización de la agricultura latinoamericana”, en Raúl Prebisch, Adolfo Gurrieri y Gregorio Weinberg, edit. *Revista del CEPAL*, N° 8 (Santiago de Chile: Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina, 1979, 71-72.

³FAO, “Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación”, (1963).

Este proceso de modernización del agro que, a partir de la década de los años 70 del siglo XX, se denominó Revolución Verde⁴. Entre su principales consecuencias se puede manifestar la casi total degradación de conocimientos ancestrales en la actividad agrícola; especialización en cultivos de alto rendimiento y comercialización, que sentó las bases para el apareamiento del monocultivo que se ha incrementado dramáticamente en diversas regiones de la periferia del sistema-mundo, mayormente a través de la expansión geográfica de suelos dedicados a un solo cultivo y a la producción por año de esa misma especie de cultivo sobre el mismo suelo⁵.

Siendo así, la progresiva mecanización del campo ha traído consigo una serie de cambios estructurales en los Estados Nacionales que han facilitado la transición de una agricultura considerada incipiente, a una industrialización de la agricultura dependiente de la petroquímica y de los insumos agrícolas bajo el control de las corporaciones del agro.

De este modo, la industrialización de la agricultura se ha dado a conocer con el nombre de “agroindustria”⁶, concepto que ha sufrido modificaciones acordes al devenir histórico-económico de cada Estado o Nación. El aprovechamiento de las materias primas para obtener productos elaborados, exigió la generación de conocimientos y fue así como se hizo necesaria la creación de centros de investigación especializados para la aplicación de los principios modernizadores, y así obtener nuevos métodos, técnicas y tecnologías con la pretensión de alcanzar mayores rendimientos. En Ecuador se creó el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) en 1959, encargado de generar, validar y transferir conocimientos y tecnologías para el incremento de la producción agrícola en rubros priorizados.

En tal sentido, ya sean los procesos de modernización de la economía agraria representados por la llamada Revolución Verde, como los procesos de industrialización

⁴ La llamada Revolución Verde constituye el proceso político cuya finalidad consistía en aumentar los rendimientos por superficie, mediante el uso masivo de agroquímicos y plaguicidas, una creciente mecanización de las actividades agrícolas. Sus resultados lejos de conseguir lo planteado, conllevaron la degradación de los suelos y el desplazamiento de los sistemas de agricultura tradicional con los problemas socioeconómicos concomitantes.

⁵ Miguel Altieri, *Agroecología: principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria*, (2001).

⁶ La agroindustria es un concepto que se ha ido modificando con el tiempo, en su concepción genérica constituye el aprovechamiento de las materias primas producidas por la actividad agrícola para ser transformadas en productos terminados de consumo humano o animal, con fines de industrialización. Actualmente la Agroindustria es un sector clave de las economías estales, representadas por empresas encargadas del manejo, transformación e industrialización de materias primas de origen biológico, o de origen agrícola, pecuario, silvícola, acuícola y marino, en función de mercados demandantes de productos terminados para consumo humano y animal.

de la agricultura para el procesamiento de las materias primas de origen agrícola, o los que sean objeto de descripción para analizar el devenir histórico de la actividad agrícola en el Ecuador, todos tienen en común un soporte teórico que dimana del modelo económico empleado para su descripción y las políticas económicas que los impulsan.

En este contexto, el modo de producción capitalista se fundamenta en la apropiación de los medios de producción, así como de los excedentes, a costa del deterioro del modo de vida del productor directo, específicamente los pequeños productores, quienes, desposeídos sus tierras, se ven sometidos a la lógica productiva industrial para poder ejercer su actividad agrícola. La consecución de sus fines necesita el engranaje de todos los elementos que intervienen en el modelo económico capitalista: medios de producción, fuerza de trabajo, políticas, leyes y reglamentos que garanticen sin el menor obstáculo el funcionamiento de las leyes del mercado.

John Keynes (1883-1946) sentó las primeras bases programáticas para justificar la intervención de los gobiernos en la economía con un fin fundamentalmente distributivo y de regulación empresarial, y propuso una combinación de economía regulada y mixta después de la gran depresión. En contraposición con sus ideas, la Escuela de Chicago, a través de su máximo exponente Milton Friedman (1912-2006) destaca la importancia del libre mercado enmarcado en un régimen monetario, que dio paso al modelo neoliberal característico de la década de 1990, con el apoyo del Fondo Monetario Internacional, el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial⁷. Friedman, consideraba negativa toda política restrictiva en el campo económico, por el contrario, el libre comercio y el libre juego del mercado, constituyen para este modelo económico la esencia de su doctrina.

De acuerdo con esta teoría económica, se promueve la iniciativa privada bajo un sistema de liberalización de la economía, mediante medidas de flexibilización y desregulación de los mercados y de la actuación de los actores económicos, en presencia de un Estado de tamaño limitado.

Antonio Argandoña (1990) advierte que estas ideas emblemáticas de la Escuela de Chicago y de Milton Friedman, contribuyeron a formular la llamada hoja de ruta de la economía global⁸. A Friedman se le consideraba un experto en aprovechar las crisis para implementar golpes o shocks a las economías, con el pretendido propósito de

⁷ Antonio Argandoña, "El pensamiento económico de Milton Friedman", *IESE Business School-Universidad de Navarra* (Barcelona: Universidad de Navarra, 1990).

⁸ Argandoña, "El pensamiento económico de Milton Friedman", 29.

enrumbarlas, además se destacaban sus aportes sobre la teoría de precios, la teoría de la renta aparente y su aplicación al consumo, aportaciones a la teoría y a la política monetaria, efectos comparativos de los aumentos de la cantidad de dinero y del gasto autónomo, su explicación monetaria de la inflación, la cual tuvo en los gobiernos de Ronald Reagan y luego con George Bush como sus principales seguidores y quienes a la postre aplicaron los principios para este nuevo modelo liberal de la economía, conocido como Neoliberalismo, con apoyo irrestricto del Fondo Monetario Internacional, Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial.

David Harvey (2012), manifiesta que desde la década de 1970 por todas partes se ha observado un drástico giro hacia el neoliberalismo tanto en las prácticas como en el pensamiento político-económico⁹. La desregulación, la privatización, el abandono por el Estado de muchas áreas de la provisión social han sido políticas generalizadas.

El modelo económico impulsado desde el neoliberalismo, se expresó en las políticas de reformas agrarias en América Latina las cuales sentaron las bases para un comienzo de industrialización de la agricultura, de la cual no ha quedado exento el Ecuador, este proceso estuvo acompañado especialmente por el desarrollo tecnológico mediante el apoyo económico a empresarios y las facilidades para adquirir insumos y equipos importados. A inicios de la década de 1980, los países llamados en vías de desarrollo o del Tercer Mundo, incrementan sus importaciones en alimentos, este fue el mejor indicio de los efectos de la agricultura industrializada sobre el sistema agrario nacional, pues luego de procurar un abastecimiento fugaz, se tradujo en falta de disponibilidad inmediata.

Comenzó el aseguramiento en la provisión de materias primas, fundamentalmente de productos agrícolas, al menor costo posible¹⁰; se prefería la importación de productos para favorecer la libre competencia, en tanto política liberal que aceptaba la desigual competencia de precios, pues para el empresario de la agroindustria, la importación de la materia prima a bajos costos resultaba más ventajosa que comprarla al pequeño productor. Es así como estos pequeños productores se veían en la necesidad de reducir los precios de sus productos a un nivel tal, que se acercaban a los costos de producción, e incluso

⁹ David Harvey, "Breve historia del Neoliberalismo", (2012).

¹⁰ Situación que hasta la actualidad se mantiene; el gobierno fija los precios de los productos agrícolas siempre en beneficio de las empresas procesadoras para garantizar el aseguramiento de las materias primas para su posterior procesamiento.

podían llegar a estar por debajo de esos costos. Todo este estado de cosas conllevó el empobrecimiento progresivo del campesinado, el detrimento de su calidad de vida, al abandono de sus tierras y su posterior entrega a manos de los grandes empresarios, dueños ahora de tierras y maquinarias agrícolas. Se trató de un proceso de exclusión de la población campesina y de marginamiento de la dinámica de vida del campo.

Se afianzó la presencia de la agricultura empresarial y su control sobre la producción agrícola y su procesamiento. Bajo este esquema, la Nación fue perdiendo parte de su soberanía alimentaria.

A medida que el modelo neoliberal se iba estableciendo en la región y específicamente en la agricultura, los gobiernos de turno en Ecuador iban adaptando sus políticas al funcionamiento de este modelo económico en detrimento de la mayoría de los pequeños productores del país. Uno de los problemas principales del agro era el acceso a la tierra, y las facilidades para poder realizar una actividad productiva; esto incluye la necesidad de contar con los elementos y condiciones necesarias inherentes al proceso productivo, tales como semillas de calidad, garantía en la provisión de agua, tecnología acorde a la realidad de la zona y al tipo de producto, recursos financieros, entre los principales. Las empresas demandan mayor cantidad y calidad de materia prima para sus procesos; sin embargo, la agricultura no estaba todavía desarrollada para cumplir los estándares exigidos.

Esta situación obliga a las empresas a importar materias primas, además se comienza a especular con los precios de los productos procesados. En épocas de mayor producción, se importa, obligando a disminuir los precios de la producción campesina, dificultando la venta de sus productos. Ello ocasiona una afectación directa de sus procesos de vida y salud, de su dinámica sociocultural y económica, se observa competencia desleal (característica del modelo neoliberal) porque la competencia que promueve es la desigualdad. Progresivamente el campesino deja de cultivar, pasa a formar parte de la población social e históricamente excluida, lo cual ocasiona un severo daño social.

En el modelo neoliberal, se excluye a las agriculturas nacionales de productos básicos y se tiende a apoyar la producción agroindustrial. Como veremos con detalle más adelante, en Ecuador el caso del maíz constituye un ejemplo conspicuo de esta situación pues prácticamente la producción de este rubro se concentra para destinarla a la industria de alimentos balanceados, en detrimento de los cultivos para la subsistencia y dieta básica de la población.

Durante el Gobierno del presidente Sixto Durán Ballén en 1994, se impulsó la Ley de Desarrollo Agrario sustentada en el libre comercio, lo que contribuyó a la desarticulación de toda forma de propiedad comunal sobre la tierra y favoreció los derechos de propiedad del capital al incorporar el sector financiero al mercado de las tierras. En este instrumento de carácter legal se asume el desarrollo agrario como prioridad que pone fin al papel interventor y regulador que se le atribuía al Estado en la reforma agraria, se margina a los pequeños productores e indígenas de la tenencia de predios en posesión ancestral beneficiando el fraccionamiento predial, lo que limita grandemente la organización rural. En la actualidad y como reacción ante las secuelas del así concebido desarrollo agrario, existen las organizaciones cooperativas, organizaciones por producto, organizaciones rurales, con la consigna de ocupar, producir, resistir.

En el Gobierno de Jamil Mahuad (10.08.1998 – 22.01.2000), se aplicó la dolarización¹¹ de la economía, desde el 2 de marzo de 1999, el Sucre perdió el 250% de su valor; este proceso incluyó el cierre de entidades financieras y el congelamiento de los depósitos de ahorristas en su totalidad, la inflación se convirtió en la más alta del continente con un 67%, el desempleo alcanzó el 17%; con un efecto directo en los salarios, en las importaciones, el empleo formal, la canasta básica familiar, viéndose afectada directamente la población en general. En los años siguientes a la dolarización hubo un decrecimiento del sector agrícola del 0,5% al -1,2%¹², esta compleja situación se profundiza en el agro ecuatoriano por las dificultades de políticas presupuestarias y de financiamiento dirigidas a los emprendimientos agrícolas.

La Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación (2012), advirtió que, en la estructura agraria ecuatoriana, existe una división entre la Agricultura Empresarial (AE) y la Agricultura Familiar Campesina (AFC). La agricultura empresarial es monocultora y concentra 80% de la tierra en un 15% de las Unidades Productoras Agropecuarias (UPA) utiliza el 63% del agua para riego y hace uso indiscriminado de agroquímicos y energía para la agro exportación. La agricultura familiar campesina representa el 84,5% de las UPA con una concentración de 20% de la tierra, dispone del 37% del agua para riego y se dedica principalmente a la producción para la satisfacción de las necesidades básicas de las familias campesinas. Más del 64% de la producción

¹¹ De acuerdo con Guillermo Calvo y Carlos Vegh (1992, 3), la dolarización se refiere a cualquier proceso donde la moneda oficial de

¹² Julio Ramírez Vera y Washinton Armas Cabrera. *El Proceso de Dolarización en el Ecuador. Análisis Estadístico* (Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador, 2009).

agrícola nacional está en manos de pequeños productores. La mayoría de los alimentos consumidos en el Ecuador provienen de la AFC (60%). De igual manera, la AFC contribuye con la oferta de productos de exportación: 80% de las UPA de cacao y 93% de las UPA de café. Existe un crecimiento importante de los envíos realizados por exportadoras campesinas¹³.

Con este horizonte de desequilibrios, es necesario abordar desde una perspectiva crítica la dinámica agrícola, fundamentalmente su carácter capitalista¹⁴ junto a la presencia del modelo de monocultivos, en especial cuando se trata de pequeños productores, tomando como referencia el cultivo de maíz duro, representante del monocultivo en las zonas de mayor producción de Ecuador. Para destacar así, cómo un bien cultural y socialmente valorado como lo es el maíz, es concebido como mercancía¹⁵ para el modelo de producción capitalista, cuya premisa básica es la acumulación, deviniendo en ganancias para el sector empresarial en detrimento de los pequeños productores y de la relación de estos con el ambiente.

Es necesario, evidenciar el proceso de determinación social de la producción agrícola, su impacto en el modo de vida de la población campesina, identificar los actores del proceso, con énfasis en el sector empresarial y en el papel del Estado en el establecimiento de políticas orientadas a mantener el funcionamiento del sistema productivo empresarial.

¹³Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, *Marco Estratégico de Mediano Plazo de Cooperación de la FAO en Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe, 2012-2015*, (FAO, 2012).

¹⁴ Las fuerzas productivas de la sociedad constituyen un aspecto del modo de producción que expresa las relaciones existentes entre los seres humanos, los objetos y las fuerzas de la naturaleza que son empleados para producir los bienes materiales necesarios para la vida. El otro elemento son las relaciones de producción que responden a la pregunta de en posesión de quién se hallan los medios de producción. Cada modo de producción históricamente determinado comprende la unidad de las fuerzas productivas y de sus correspondientes relaciones de producción. El modo de producción constituye la base de todo el régimen social y determina su carácter. Cada nuevo modo de producción denota una fase nueva, superior en la historia de la humanidad. "Esto significa que la historia del desarrollo de la sociedad es, ante todo, la historia del desarrollo de la producción, la historia de los modos de producción que se suceden unos a otros a lo largo de los siglos, la historia del desarrollo de las fuerzas productivas y de las relaciones de producción entre los hombres"; por tanto, modo de producción constituye la unidad de las fuerzas productivas y las relaciones de producción, en el proceso de elaboración de los bienes materiales. Este modo de producción determina la estructura de la sociedad. El modo de producción capitalista se basa en la propiedad privada sobre los medios de producción, lo cual inexorablemente determina la existencia de clases sociales, y la división social, económica, política, cultural de una sociedad (Tomado y adaptado de: Mark Rosental y Pavel Iudin, *Diccionario Filosófico Marxista*. Montevideo: Ediciones Pueblos Unidos, 1946).

¹⁵ De acuerdo con Karl Marx, *El Capital. Sección Primera. Mercancía y Dinero*. Capítulo I. La Mercancía. (Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 1966) se trata de un objeto exterior, una cosa que merced a sus propiedades satisface necesidades humanas del tipo que fueran.

Constituye el modo de producción capitalista en la agricultura, en el cantón Ventanas y su impacto en los modos de vida, ecosistemas agrícolas y la salud humana de los pequeños productores propietarios y no propietarios, que desarrollan su actividad agrícola en unidades de superficie agropecuaria menores a 5 hectáreas; para lo cual se aborda el estudio mediante el uso de principios y categorías emanadas de los paradigmas críticos: estudio crítico del territorio, el realismo crítico y la ecología política.

Se parte del sustento teórico que regirá la investigación, mediante el estudio de las categorías mencionadas, su fundamentación y aplicación en el campo de la agroindustria de monocultivo. Se plantea a continuación una descripción histórica de la agricultura en el Ecuador y en el Cantón Ventanas, y cómo la intervención directa de las empresas avícolas y de balanceados, ha desempeñado un rol determinante en el desarrollo de la agricultura del monocultivo en la costa ecuatoriana.

Se planteó la metodología utilizada en el estudio, destacando los resultados emanados de la aplicación de técnicas e instrumentos particulares que dan a conocer la realidad de zonas productoras de maíz en el área de estudio, donde es posible visibilizar los impactos de la preeminencia de la agroindustria de monocultivo.

La unidad de análisis de esta investigación lo constituye el espacio socio agrícola de Ventanas, donde tiene lugar la actividad productiva de los pequeños productores distribuidos en Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) menores a 5 ha. La dinámica histórica tiene una influencia directa en la distribución de la propiedad de la tierra, calidad y abastecimiento del agua, uso y calidad del suelo, lo que determina la presencia de patrones de exposición que dan lugar a procesos destructivos que alteran la salud de los pequeños productores y de los ecosistemas; por lo tanto es necesario comprender la relación que tiene el ser humano con su ambiente, y cómo al verse alteradas las condiciones de uno, afecta en menor o mayor medida las condiciones del otro.

La presencia del monocultivo de maíz duro en el Ecuador, está directamente relacionada con la necesidad de abastecer a la industria de balanceados, la principal materia prima para la alimentación animal de la industria avícola y porcícola. El 80% de la producción lo adquieren la Empresa Procesadora Nacional de Alimentos (PRONACA), y la Asociación de Fabricantes de Alimentos Balanceados del Ecuador (AFABA).

En este contexto, se desenvuelve la actividad vital de los pequeños productores dedicados a la siembra del maíz en el Cantón Ventanas de la Provincia de Los Ríos. El proceso de salud – enfermedad en los pequeños productores está determinado principalmente por las decisiones que tome el capitalismo agrícola mundial manifestado

en el sistema agroalimentario, como es el caso de la variación de precios que se manifiesta en la bolsa de Chicago (Estados Unidos), debido a la oferta y demanda del grano por parte del sistema agroempresarial norteamericano, y, que por ende, tiene una repercusión directa en la fijación de precios a escala regional y local del quintal de maíz.

El acceso a la alimentación se ha visto limitado por el incremento en los costos de los alimentos. La tierra y el agua son medios de producción en constante y creciente conflicto, son los medianos y grandes productores quienes poseen y utilizan la mayor cantidad de estos recursos. La agricultura se ha convertido históricamente en el Cantón Ventanas en una empresa de monocultivo, donde el fin principal es obtener la mayor ganancia en detrimento del ser humano y la naturaleza.

Este estudio pretende poner de manifiesto, con base en principios teóricos y metodológicos vigentes, la real situación de los pequeños productores de maíz, y a partir de ello, plantear la necesidad de elaborar e implementar políticas por parte del Estado, que permitan el ejercicio de la actividad agrícola en función del ser humano y de la preservación de la naturaleza.

El proceso de investigación buscó analizar el desarrollo de la agroindustria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida y su impacto en la salud humana en la región agraria sur occidental del Ecuador. Caso: Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos.

Se presentan cinco capítulos: el primero referido a la aproximación al problema, en el cual se abordan sus antecedentes, el planteamiento, descripción y definición del mismo, preguntas directrices, el objetivo general y los objetivos específicos para finalizar con la justificación. El segundo capítulo, se reseña el marco teórico-referencial de la investigación, fundamentado especialmente en categorías y principios emanados de los paradigmas considerados realistas, críticos y dialécticos que son -para el caso de esta tesis- ecología política, economía política y epidemiología crítica.

En este sentido se toma de la ecología política aquellos elementos teóricos necesarios para abordar el estudio del territorio. De la economía política se toman elementos necesarios para analizar la mercancía, su dinámica y los procesos de subsunción.

La epidemiología crítica que representa el paradigma superior, es la columna vertebral de este trabajo, es una concepción teórica práctica para analizar los procesos de salud-enfermedad de la población, y se basa en categorías fundamentales como es

la determinación social, modos de vida y estilos de vida, que todo en conjunto, determina la estructura de la sociedad.

El cuarto capítulo hace referencia a la información recabada sobre salud y las expresiones de salud; en éste se hace énfasis en los aspectos de salud familiar, los modos de vida de los pequeños productores del escenario en estudio, la morbilidad percibida y las afecciones que impactan sobre los estados emocionales. Finalmente, el capítulo cinco expone la discusión de los resultados y las conclusiones a las que se arribó en la presente investigación.

Capítulo primero

Aproximación al problema

1. Antecedentes

Pese a que el capitalismo como sistema aparece en el siglo XIII, no es sino hasta a mediados del siglo XVIII, cuando cobra fuerza el capitalismo moderno apoyado en las ideas de Adam Smith, quién promovía un orden económico basado en la oferta y la demanda sin la intervención del Estado.

En opinión de Fernand Braudel¹⁶ (2002), las condiciones que permiten comprender las diferencias entre la esfera del capitalismo y la del mercado propiamente dicho, que había precedido y luego acompañó al desarrollo del primero, se resumen en dos tipos de intercambios “uno, elemental y competitivo, y que es transparente; el otro, superior, sofisticado y dominante. No son ni los mismos mecanismos ni los mismos agentes los que rigen a estos dos tipos de actividad, y no es en el primero, sino en el segundo, donde se sitúa la esfera del capitalismo”

En este orden de ideas, destaca lo referido por Abel Pérez Zamorano (2013), quien advierte que:

El capital destruye al hombre y al ecosistema convirtiendo la degradación ambiental en factor de ganancia. En aras de producir y vender lo más posible, se explotan desmedidamente los recursos naturales, como materias primas y energéticos, y las empresas ahorran costos contaminando aire, suelo y agua, en daño a la salud humana y a los niveles de bienestar¹⁷.

Desde esta perspectiva, este sistema económico, insustentable e irracional para el ser humano y la conservación de la naturaleza, ha generado como resultado inevitable la destrucción paulatina de la salud humana y la degradación de la naturaleza. Incidiendo en la aparición paulatina de procesos destructivos que afectan la vida de la población campesina en general. Es por esto que se asume como un proceso concatenado entre las dimensiones espaciales de lo general, lo particular y lo singular, subsumidas en las fuerzas

¹⁶ Fernand Braudel. *La dinámica del capitalismo* (Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 2002)12-13.

¹⁷ Abel Pérez Zamorano. “Capitalismo Salvaje y deterioro ambiental” en *Buzos*.2013. 39.

y relaciones económicas del sistema de acumulación global. Los fenómenos presentes en las dimensiones general y particular tienden a conservar y reproducir las condiciones en las que se desarrolla la vida, bajo un permanente movimiento en el que también es posible el surgimiento de nuevas condiciones, opuestas a la lógica dominante, lo cual podría tributar hacia el apareamiento constante en el tiempo de procesos protectores y destructivos donde se desenvuelve la vida de la población campesina en general, y de los pequeños productores en particular.

En efecto, Abel Pérez Zamorano (2013) refiere que las condiciones de pobreza empujan a los pobres a desarrollar estrategias de sobrevivencia lesivas para con los otros elementos del ambiente:

El hambre les lleva a buscar el sustento en la naturaleza. Es el derecho a la vida, amenazado, de 21 millones de personas en pobreza alimentaria, que para sobrevivir ven en la necesidad de vender, por ejemplo, huevos de tortuga, aves exóticas o reptiles en peligro de extinción, no por falta de cultura ecológica (aunque algo pueda haber de ello), o por “poco amor a la naturaleza”, sino por hambre, por desesperación, enfrentados a una disyuntiva de hierro: o la extinción de las tortugas o la de los niños.¹⁸

En el caso particular de la agricultura, en el devenir histórico de los pueblos, determinó las relaciones sociales y de intercambio entre estos con la naturaleza, ha desempeñado un papel fundamental no solo como un medio para la obtención de productos alimenticios para la subsistencia, sino el bien donde el hombre se relaciona con su entorno natural, con sus otros hermanos, se autoconstruye en la actividad productiva, produciéndose una relación mística que perdura a través de los siglos.

En la Época Precolombina o Prehispánica, los sistemas de producción, en especial los agrícolas, tenían un enfoque comunitario y autárquico, se sembraba para todos y se cosechaba para todos. Si bien, se orientaron por normas propias de la estratificación social y jerarquías entre los pobladores; no obstante, las relaciones sociales de producción no eran de corte capitalista sino más bien comunitario.

Como una evidencia de la distribución del espacio y la producción, mediante sistemas jerárquicos, Chantal Caillaver (2000), refiere que los indígenas de la región norte de Ecuador, expresan con total claridad; la distinción que ellos marcan entre tierra fría y caliente como sinónimo de tierras de pobre y tierras de ricos. Por lo que el algodón, ají,

¹⁸ Pérez Zamorano. “Capitalismo Salvaje y deterioro ambiental” en *Buzos*.2013. 39

coca y fruta tropical solo se dan en partes privilegiadas y de escasa extensión¹⁹. Y suelen estar controladas por la élite autóctona: por ejemplo, las tierras cálidas de gran valor de Alchipichi (1.700m altura) poseídas por el linaje del cacique máximo de la etnia Otavalo llevan cultivos de algodón y coca pero también de maíz²⁰.

Los indígenas como pueblos nativos originarios de nuestra América constituían eminentemente una especie humana de pequeños productores. El pueblo Incaico se dedicaba a la agricultura y el pastoreo²¹, escenario que se vio alterado bruscamente por la llegada de los españoles, dando inicio a una etapa de apropiación de todos los medios de producción e incluso de la vida misma de los indígenas, comenzó por tanto a moldearse el régimen colonial que aniquiló en muchos aspectos los sistemas de organización económica de los indígenas, y es en esta conquista donde el sujeto personificado en el indígena, se subordina para la obtención de plusvalor²², llegando a considerarlo en extremo como una mercancía más²³.

En este contexto, el sentido comunitario primaba en las relaciones sociales de los pueblos campesinos e indígenas en el Ecuador, se iba construyendo el sujeto en su relación consigo mismo, con los demás y con la naturaleza y por tanto se profundizaban los elementos simbólicos de la cultura, con diferentes manifestaciones que establecían y regían los modos de vida colectivos de las comunidades y los estilos de vida individuales.

Con la inserción del Ecuador al mercado de exportaciones a finales del siglo XIX, específicamente hacia 1880 con la explotación del cacao, existió una verdadera especialización regional: mientras la sierra se orientó a la producción de granos, cereales y ganado, en la costa el eje productivo fue la exportación sustentada en el monocultivo del cacao. Fue la costa, en consecuencia, la que se convirtió en el centro de la acumulación y la base del "modelo agroexportador"²⁴.

¹⁹ Chantal Caillaver, *Etnias del Norte. Etnohistoria e Historia de Ecuador* (Quito:2000,65-67)

²⁰ Chantal Caillaver, "Masculin - Féminin: les modalités du pouvoir politique des seigneurs et souveraines ethniques (Andes, XV- XVI e siècles)" En: B.Lavallé,ed, *Les autorités indigènes entre deux mondes*. Paris: Centre de Recherche sur l'Amérique Espagnole Coloniale, Université de la Sorbonne Nouvelle, 2004.

²¹ José Mariátegui, *Ideología Política*. Biblioteca Amauta. (Lima-Perú: 2003).

²² Remanente de ganancia que queda, cuando el capitalista le paga al obrero un salario que cubre todo aquello necesario para alimentar y sostener la vida del obrero, y este le sirve en su proceso de acumulación de capital.

²³ Para Marx la mercancía es un objeto exterior, una cosa que merced a sus propiedades satisface necesidades humanas del tipo que fueran.

²⁴ Juan Paz y Miño Cepeda. *La época cacaotera en Ecuador*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Quito- Ecuador: 2011)

Se presentaron para ese entonces dos formas de trabajo predominantes: el *huasipungo* hacia la Sierra, que consistió en el trabajo de las familias en las haciendas a cambio de poca paga y el usufructo de una parcela y el peonaje o sembraduría hacia la Costa, que contempló el pago de un salario.²⁵

Los grandes propietarios comenzaron a desplazar a la población campesina e indígena, así como a los medianos y pequeños productores, de tal manera que se impuso el poder económico a través de diferentes mecanismos de control político, para asegurar la posesión de las mejores tierras y garantizar la producción mediante métodos específicos de control, más que todo centrados en disponibilidad de la mano de obra para que pudiera dinamizar sus sistema agroproductivo, así se destinaba lo mejor de la producción agrícola para la exportación.

A modo de ejemplo, sólo para la provincia del Carchi, existen reportes que señalan que poblaciones campesinas, agricultoras y ganaderas fueron víctimas de extorsión y secuestro, que motivaron su desplazamiento forzado. En esta provincia es importante resaltar el caso de las comunidades indígenas Awá, quienes han visto su territorio interferido por la presencia militar²⁶.

“Frente a la escasez de recursos, la inviabilidad de las políticas de reforma agraria, el deterioro de la política DRI, los pequeños productores más pobres hace tiempo ya que implementaron un proceso de diversificación ocupacional que no es sino el resultado práctico de la pobreza”²⁷.

Esto condujo al ahondamiento de la crítica situación de los pequeños productores e indígenas relegados de sus tierras, lo que los obligaba a retroceder hacia las zonas más altas para poder producir alimentos para sí mismos y para comercializar sus reducidos excedentes, realidad que en muchas zonas en Ecuador se mantiene vigente.

Esta crisis del sistema tradicional de producción implicaba en cierta forma, la ruptura con las comunidades indígenas y las economías campesinas individuales²⁸,

²⁵ Juan Paz y Miño Cepeda. *Ibid.* P.2-3

²⁶ Lucy Santacruz y Lorena Flórez. “Desplazamiento forzado en la Región Andina: entre el conflicto armado y la ocupación territorial violenta en Colombia, Ecuador y Perú” *Boletín del Sistema de Información sobre Migraciones Andinas*, 12 (Ecuador: FLACSO, 2012) 7.

²⁷ Luciano Martínez. “Situación actual y perspectivas de la economía campesina” en *Ecuador debate*, 1994, 137-152.

²⁸ La familia huasipunguera constituía una unidad de producción enclavada en la hacienda tradicional, que cedía trabajo a cambio del acceso a la tierra de la hacienda, cuya producción se complementaba con la obtenida en los pisos ecológicos más altos, tanto agrícolas como de pastoreo; junto a la familia huasipunguera vivía un conjunto cada vez más numeroso de allegados, arrimados, que reemplazaban al huasipunguero en parte de sus obligaciones con la hacienda y ayudaban a componer el fondo de supervivencia de las economías campesinas. Otras economías campesinas que no participaban del sistema

causando una redistribución de las tierras, junto a un restringido acceso a los mecanismos de transportación y arrime de los productos agrícolas e incluso quedaron severamente limitados tanto el acceso a las principales fuentes de crédito como la senda hacia el mantenimiento de vínculos comerciales. Indudablemente toda esta dinámica a la que se enfrentaba este numeroso grupo de pequeños productores e indígenas, no fue históricamente homogénea.

Un factor influyente lo generó la dinámica sociopolítica de ese contexto en un determinado período histórico tal y como se ha señalado, el de mayor incidencia lo constituirá el período republicano, durante el cual la hegemonía del capitalismo en expansión a través de la globalización, incidirá significativamente en el sector de la costa ecuatoriana.

Estas relaciones quedaban en manos de grupos de poder que vinieron estableciéndose desde la colonia. Al quedar fuera del circuito productivo, la exclusión de los pequeños productores e indígenas de las actividades productivas conllevó al monopolio de las mejores tierras para la producción de los rubros de exportación (principalmente el cacao) y la participación del campesinado como fuerza de trabajo para el funcionamiento de las haciendas y latifundios, el repliegue de la población indígena hacia las zonas más elevadas y con pendientes pronunciadas del territorio, -las mayores concentraciones de población indígena se encuentran sobre los 3000 m.s.n.m.- donde los pequeños productores e indígenas se empobrecían mientras debían trabajar para obtener el sustento para vivir, y por otro lado debían producir beneficio para los hacendados.

La agricultura en el Ecuador a finales del siglo XIX e inicios del XX, se caracterizaba por la diversificación de su producción a nivel de finca, donde el agricultor utilizaba parte de la producción de la cosecha anterior como semilla para el nuevo ciclo productivo. La utilización de fertilizantes químicos era inexistente, prevaleciendo la fertilización orgánica, se trataba por tanto de una agricultura en la que la mano de obra y la tierra eran los factores productivos claves, quedando el capital en segundo plano.

de huasipungo, establecieron relaciones de yanapa con la hacienda, contrayendo determinadas obligaciones a cambio del uso de algún recurso de la hacienda como el páramo, la leña, los caminos, etc. Al producirse la ruptura con la hacienda, el acceso campesino a la tierra, bien sea por iniciativa terrateniente o reforma agraria, sólo se dá para los huasipungueros; mientras que los yanaperos, arriados, partidarios y arrendatarios quedan fuera de este proceso. Así pues, los diversos estratos campesinos tienen que rearticular a su manera y con distinta suerte su lógica de supervivencia.

Luego de la Segunda Guerra Mundial, se impuso el régimen fordista²⁹ de acumulación, caracterizado por la producción en masa de mercancías estandarizadas, impulso a las economías a escala. En América Latina este régimen se expresó en el modelo de Sustitución de Importaciones³⁰ que se caracterizó por su orientación de internalización del riesgo y externalización de los beneficios, sustentado en un régimen de acumulación articulado³¹. En este contexto el rasgo principal de la acumulación consistía en la profundización de la dependencia económica y política, a través de la colocación de productos foráneos en el mercado latinoamericano y la transformación de los patrones de alimentación y consumo de la población.³²

Poco después de instaurada la Organización de las Naciones Unidas, bajo la consideración de que el hambre era uno de los principales problemas mundiales, se creó en 1945 la Organización para la Alimentación y la Agricultura (*Food and Agriculture Organization*, FAO), para iniciar un programa que hiciera frente a esta situación.

En la segunda mitad del siglo XX y posterior a la II Guerra Mundial se establece la necesidad de aumentar la producción agrícola utilizando como estrategia la promoción del modelo de la Revolución Verde³³ y es de resaltar en este punto que las fundaciones Rockefeller y Ford de EUA jugaron un rol definitivo en impulsar la Revolución Verde en sus inicios a lo largo de los años 60 del siglo XX, financiaron las investigaciones, la producción de semillas y la difusión de las nuevas prácticas a través de centros de investigación agrícola financiados también por ellas³⁴.

En la actualidad, el sector agrícola del Ecuador es resultado de un proceso histórico signado por la influencia directa de grandes consorcios agroindustriales, cuyas acciones se han centrado en el sistema alimentario en relaciones de producción que están delineadas por el comportamiento y las exigencias del mercado mundial. Esta situación de vaivén ante los requerimientos del negocio agroalimentario establece una constante

²⁹ Término que se refiere al modo de producción en cadena que lo inició Henry Ford, fabricante de automóviles de Estados Unidos a inicios del siglo XX.

³⁰ Caracterizado en que la industria se convirtió por primera vez en el agente económico básico en el continente y en consecuencia la burguesía industrial y el proletariado en los sujetos esenciales de la dinámica sociopolítica. (Valenzuela, José, 1995) citado por Blanca Rubio, (2009).

³¹ Las ramas de punta producen bienes industriales de consumo popular, lo cual implica que se encuentran orientadas al mercado interno de su país y dependen por lo tanto de la capacidad de compra de la población en general para que consuma bienes que producen. En este sentido, el consumo de los obreros forma parte de la reproducción del capital (Hirsh, Joachim, 1997) citado por Blanca Rubio, (2009).

³² Blanca Rubio, "Excluidos y explotados: los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal" (México: 2009).

³³ Rodrigo Borja, *Enciclopedia de la Política* (México: Fondo de Cultura Económica, 1997) 1238.

³⁴ Cecilia Chérrez, "La Cosecha Perversa. El debilitamiento de la soberanía alimentaria en Ecuador por las políticas de mercado", (2007).

afectación en la dinámica socio – productiva de la agricultura campesina, donde la pobreza y desnutrición caracterizan su situación actual, a pesar de que en el Ecuador la agricultura es considerada una actividad inherente al desarrollo humano, que constituye un instrumento indispensable para el logro del buen vivir y reducir la pobreza³⁵.

Este proceso de la Revolución Verde, al que aludimos arriba estuvo caracterizado por la mecanización y especialización de la producción a través del desarrollo de monocultivos a gran escala, agresivo uso de agroquímicos, y la apropiación de las mejores tierras cultivables. Por su parte, los sectores pequeños productores e indígenas, fueron relegados al no poseer los recursos económicos necesarios para acceder a todo este paquete tecnológico. Bajo esta situación de exclusión de la actividad económica, solo podían continuar vendiendo su mano de obra o fuerza de trabajo. Aún en regiones intervenidas por la revolución agrícola, numerosos pequeños productores nunca pudieron adquirir esos nuevos medios de producción o herramientas de trabajo con el propósito de mejorar su rendimiento y productividad.

Con la aplicación del paquete tecnológico de la llamada Revolución Verde, se inició la especialización de la producción agraria, donde lo primordial era obtener la máxima producción al mínimo costo, deja de ser importante la diversificación de la producción, al contrario, se concentra en un solo producto que brinde el mayor beneficio. Al mismo tiempo surge el uso de maquinaria agrícola especializada, sistemas de fertilización química, desarrollo de especies vegetales híbridos para el logro de mayores índices productivos, promoviendo el abandono de las semillas autóctonas que en la actualidad casi han desaparecido, aperturas de líneas de financiamiento específicas para un producto, se prioriza al capital como principal factor productivo por encima de la mano de obra y de la tierra. Este modelo se impuso a través de diferentes mecanismos en el Ecuador, siendo una de las principales áreas, la Provincia de Los Ríos, espacio que constituye el territorio de la presente investigación.

A partir de los años sesenta y setenta, se inicia una serie de reformas legales para la reestructuración y modernización agraria. Con el argumento de facilitar el acceso a la tierra a quienes lo necesitaban, se promulga la Ley de Reforma Agraria y de Colonización de 1964, la Ley de Reforma Agraria de 1973, la Ley de Desarrollo Agrario de 1994; cuyo pretendido propósito era el de ofrecer el mejoramiento del sistema agroproductivo. La orientación actual es utilizar la tierra en cultivos intensivos con fines de exportación, tales

³⁵ El informe anual de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) del 2010 ubica a Ecuador con un nivel de pobreza del 37,1% y en indigencia del 14,2%.

como los productos generados tradicionalmente: cacao, banano, flores, mango; así como cultivos de abastecimiento de las empresas agroindustriales locales donde resalta la producción de maíz amarillo³⁶.

En 2008 se produce una ruptura teórica al modelo de la Revolución Verde, cuando la Constitución del Ecuador señala la necesidad de “Una nueva forma de convivencia ciudadana, en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el Sumak Kawsay”³⁷, lo que no ha cuajado en políticas públicas a favor de los pequeños productores y de la naturaleza.

En el caso particular del rubro agrícola de interés a los efectos de este estudio, el maíz duro, cuya superficie cultivada se ha ampliado significativamente, al punto que según el III Censo Nacional Agropecuario existen en el Ecuador más de 82 mil unidades productoras destinadas al cultivo y producción de maíz duro seco³⁸. Según estadísticas del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), en el período 2000-2013 se han sembrado anualmente alrededor de 270 mil a 360 mil hectáreas de maíz duro seco, con una producción que supera el millón de toneladas. La variación en la superficie sembrada ha sido notoria y creciente, con un incremento promedio anual a escala nacional de 3% y un crecimiento del 35% durante los catorce años establecidos para el período en cuestión (2000-2013)³⁹.

Ahora bien, de acuerdo con el reporte del Banco Central del Ecuador (2015):

El año 2015, muestra por cuarto período consecutivo cifras positivas, es así que las dos variables crecieron en 8%, cifra muy superior a las registradas el año anterior en que la superficie sembrada creció en 1% y el volumen de producción en 4% (...) En la provincia de Los Ríos, la opinión de los entrevistados está dividida, es así que, en los cantones: Palanque, Babahoyo; Montalvo, Pueblo Viejo, Urdaneta, Quinsaloma y Quevedo, respecto a la superficie cosechada, se indicó que la variable se mantuvo sin variación, respecto a la cosecha del año pasado, a excepción de los cantones Vinces, Mocache, Buena Fe y Valencia, donde el área cosechada fue mayor en 10% y 15%, respectivamente. Por el contrario, en el cantón Ventanas la superficie cosechada se redujo en -5%.⁴⁰

³⁶Francisco García, *El sector agrario del Ecuador: incertidumbres (riesgos) ante la globalización*, (2005).

³⁷República del Ecuador, *Constitución*, publicada en el *Registro Oficial* 449 de 20 de octubre de 2008.

³⁸Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. *III Censo Nacional Agropecuario*, 2000.

³⁹ Lusero Sumba. “Producción Histórica del Maíz duro”. En *Estudios agroeconómicos*. (Ecuador: Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2016) 3

⁴⁰ Banco Central del Ecuador, *Reporte de coyuntura sector agropecuario*, 2015- 34-37.

Al momento, se distinguen dos modelos de producción contradictorios. Por un lado, está la agricultura industrial, que se caracteriza por la especialización agrícola productiva de territorios para la consecución de materias primas o “commodities”, tanto para el sector agroindustrial como para la exportación. Y por el otro lado está la pequeña agricultura familiar y artesanal que está siendo sometida a la marginación y pérdida de control sobre su producción agrícola a partir de la penetración del capital en el agro y la progresiva transformación del campesinado en asalariados al articularse contractualmente con las empresas que capturan vía diferentes mecanismos su producción.

En efecto, “la buena producción de maíz que obtuvieron los pequeños productores, se debió principalmente al incremento de las inversiones en alrededor de 6%, de acuerdo a lo manifestado por el 53% de los entrevistados en infraestructura – elevación de muros, limpieza de ríos-; costo de insumos –semillas- y costo de mano de obra”⁴¹.

En este sentido, el sistema capitalista, presente a escala mundial en los países en desarrollo y en las economías en transición, permea las llamadas economías emergentes, poniéndolas al servicio del capital y nuevas relaciones de producción. Este sistema está constituido por empresas dedicadas a la producción de agrotóxicos⁴², semillas, transgénicos, maquinaria de procesamiento y transformación de productos agrícolas, cadenas de comercialización de los productos, empresas agroindustriales encargadas de la transformación de productos agropecuarios en productos de consumo humano y animal con fines comerciales que forman los agronegocios. Este sistema mueve miles de millones de dólares anualmente, de allí la importancia de garantizar la provisión constante de materia prima para poder dinamizar todo el sistema; esto da lugar al apareamiento de diversas lógicas:

- **Productivas:** mediante la imposición del paquete tecnológico que se debe utilizar en un cultivo, esto quiere decir tipo de semilla, compuestos químicos específicos a utilizar, sistema de labranza a aplicar, control del cultivo, forma de cosecha y comercialización.

⁴¹ Banco Central del Ecuador, *Reporte de coyuntura sector agropecuario*, 2015. P 34.

⁴² Pesticidas, plaguicidas, insecticidas, fertilizantes que en común poseen en su constitución química elementos que son nocivos para el ser humano y el ambiente.

- **Control del agua:** los agronegocios se basan en la productividad y la eficiencia, para lo que necesitan altos volúmenes de agua para sus cultivos específicos, esto obliga a implementar acciones tendientes al control de este medio de producción.

Entre 1980 y 2003 la superficie regada creció al 44%, mientras que el área arable total lo hizo en 4%, los cultivos permanentes en 33% y las áreas con pasturas en 6%⁴³ situación que ocasiona una alta desigualdad y una fuerte inequidad en el acceso al agua, lo que genera conflictos entre los involucrados: pequeños productores, empresas, Estado. Uno de los problemas persistentes en la población de estudio a resaltar es el acceso al recurso hídrico, la visión productivista vigente se orienta a priorizar el agua para riego de los agronegocios dedicados en su mayoría al monocultivo, en desmedro de las familias campesinas, como las abordadas en la presente investigación, quienes poseen dificultades en el acceso al agua potable para la realización de sus labores domésticas y de higiene, siendo estas, paradójicamente, los que aportan la fuerza de trabajo.

- **Laboral:** para dinamizar el sistema es necesario contar con mano de obra, para esto los agronegocios recurren a los pequeños productores para comprar su fuerza de trabajo; existen pequeños productores dueños de pequeñas cantidades de tierra, pero con insuficiente financiamiento para producir, lo que les conlleva irremediablemente a vender su fuerza de trabajo. Los trabajadores agrarios que no poseen tierra y su único capital es su fuerza de trabajo, y los que trabajan en su propia tierra, tienen su producción comprometida a la empresa.

Este sistema favorece al negocio agroindustrial y el agroexportador aun cuando la exportación no sea el destino del maíz duro, cuya producción se reserva mayormente para la elaboración de alimentos balanceados. El objetivo principal del sistema capitalista es el logro de cuantiosas ganancias en beneficio de los grandes propietarios, y a su vez en detrimento del campesino y de sus condiciones de vida. Si se toma en cuenta la dominación de este sistema, inserto en un proceso de globalización, la oferta y demanda siempre están orientadas a maximizar los dividendos de estas corporaciones, como principio básico de una economía de mercado.

Vinculado al sistema agroalimentario se encuentran empresas ligadas a otros sectores de la economía tales como la industria petrolera, la industria química, cadena de suministros y distribución principalmente. Sumado a esto la tendencia al control de los

⁴³Antonio Gaybor, *Agua, alimentación y agricultura* (Quito: Foro nacional de los recursos hídricos, 2011).

medios de producción, en muchos casos se convierte en monopolio, lo que incrementa inexorablemente el control de estos medios, en especial agua y tierra.

En contraste, la actividad agrícola campesina está basada en la agricultura familiar⁴⁴ donde la forma de trabajo recae sobre el (la) campesino(a) y su núcleo de parentesco. Se caracteriza por la alternancia estacional de los períodos de labor agropecuaria, la diversidad de actividades, la incorporación de los menores en edad escolar, los ancianos (esto se observa sobre todo en la crianza de animales) y, por último, con una creciente responsabilidad en la producción que recae sobre las mujeres.

Para caracterizar la unidad de producción dentro de la agricultura campesina⁴⁵, hablamos de explotación agropecuaria y no de empresas. Esta agricultura también se caracteriza por ser una agricultura territorial, es decir, vinculada a un territorio y enfocada hacia la producción de productos representativos de este territorio; entonces, sobre el plano cuantitativo esta orientación conduce a rendimientos poco elevados, pero sobre el plano cualitativo ella enmarca una gran diversidad de cultivos y por lo tanto una gran riqueza de patrimonio genético.

Este tipo de agricultura fundada sobre la observación y la tradición, posee una riqueza en el conocimiento y conduce a la adquisición de un conjunto de conocimientos empíricos, ligados siempre a lo concreto. El cambio de naturaleza sobre los conocimientos ha reorientado el manejo de las explotaciones agropecuarias. Los sistemas conocidos como mixtos, complejos y asociados que expresaban la voluntad de síntesis característica de los saberes campesinos, han estado sucedidos casi siempre por sistemas intensivos que se basan en la extrema especialización; sacrificando así la gestión de los equilibrios de acuerdo con los imperativos de corto plazo, como explotaciones de flores que reproducen la fertilidad del suelo solamente con abonos químicos o las explotaciones

⁴⁴ Jan Douwe van der Ploeg, "Diez cualidades de la agricultura familiar". En *Revista de Agroecología*, vol. 29, (Perú:2013),7. Presenta 10 cualidades de la agricultura familiar, destacando: (1) la familia campesina controla los principales recursos que se utilizan en la finca; (2) la finca familiar es el lugar donde la familia proporciona la mayor parte de la fuerza de trabajo; (3) El nexo entre la familia y la finca (3) está en el centro de muchas de las decisiones sobre su desarrollo; (4) Las explotaciones familiares proporcionan a la familia de agricultores una parte –o la totalidad– de sus ingresos y alimentos; (5) la finca familiar no es solo un lugar de producción, es el hogar de la familia campesina; (6) La agricultura familiar es parte de un flujo que une pasado, presente y futuro. Esto significa que cada finca tiene una historia, que está llena de recuerdos; (7) La finca familiar es el lugar donde se acumula la experiencia; (8) la finca familiar es un lugar donde se crea y se preserva la cultura, por lo que se puede considerar como patrimonio cultural; (9) La familia y la finca también son parte de la economía rural general, y (10) la finca familiar es parte de un paisaje rural más amplio.

⁴⁵ Mayoritariamente constituyen agricultores con tierra de hasta 5 hectáreas, y trabajo sobre la base de la familia.

intensivas lecheras que nitrifican el suelo de las unidades productivas, cualquiera sea el caso es la naturaleza la que absorbe los impactos.

Es de manera general una agricultura autónoma, debido a que, por el lado de los productos, es una economía “parcialmente mercantilizada”, no vende la totalidad de la producción como es el caso de la agricultura empresarial, pero obtiene a pesar de ello un excedente comercializable, contrariamente a lo que pasa en las economías naturales donde los productores viven en completa autarquía. En lo que concierne a los insumos, busca limitar al máximo la carga de entradas compradas en moneda sobre el mercado por medio del autoconsumo intermedio y del reciclaje de subproductos. La productividad del trabajo diario es mayor al costo de oportunidad de la mano de obra de la micro-región, aunque se la podría considerar baja con relación a las explotaciones capitalistas.

Por otra parte, la productividad de la tierra tiene valores altos y superiores a los obtenidos por la agricultura extensiva de grandes propiedades, pero inferiores a las productividades de la agricultura de agro exportación de acuerdo con el Sistema de Investigación para la Problemática Agraria del Ecuador (SIPAE)⁴⁶.

Planteamiento del problema

En el Ecuador los grupos económicos vinculados al sector agroindustrial alimentario, donde el maíz duro constituye la materia prima básica (mercancía) para el desarrollo económico de sus actividades, que van desde la venta de la producción agraria, comercialización, transformación en productos alimenticios para alimentación animal (balanceados), principalmente direccionados a la crianza de aves y cerdos; han transformado significativamente los sistemas de producción agrarios, con implicación directa en los modos de vida y la salud de los pequeños productores dedicados al cultivo del maíz duro en el cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos – Ecuador.

Estos grupos económicos, propietarios de empresas vinculados al sector agroindustrial alimentario, se han convertido históricamente en un mecanismo generador de procesos destructivos para el sector agrario, lo cual presenta en forma constante en el tiempo impactos en los modos de vida los pequeños productores dedicados a la producción agrícola del cultivo maíz duro, así como en los ecosistemas agrarios que los rodea. El desbordante anhelo por obtener recursos y ganancias ha producido una búsqueda

⁴⁶Sistema de Investigación para la Problemática Agraria en el Ecuador, *Atlas tenencia de la tierra en el Ecuador*, 2011.

incansable, dirigida a la producción de rubros de gran demanda en el mercado de alimentos, sin medir las capacidades, condiciones, necesidades e intereses de los pequeños productores, y, los lugares donde desarrollan sus actividades vitales y productivas; situaciones que generan las condiciones para el establecimiento de procesos destructivos que tienen impacto en la salud de los pequeños productores, en su estabilidad emocional, económica y social, así como también la degradación paulatina de los ecosistemas donde conviven en mutua relación hombre – naturaleza; la cual ha enfrentado un proceso histórico y paulatino de destrucción.

“Si bien, la pobreza rural en Ecuador, ha pasado entre el 2007 y 2015, del 61,34 % al 43,35 %, mientras que la extrema pobreza pasó del 33,34 % al 19,74 %, no obstante, tal disminución se debe en buena medida al aumento de actividades no-agrícolas y en segundo lugar a los bonos humanitarios”.⁴⁷

Esto supone que las personas que han superado las condiciones de pobreza en el referido período, necesariamente no están vinculadas al sector agrícola. En efecto, según el INEC⁴⁸ “2,53 millones de personas del campo vivían en la pobreza, con un ingreso promedio (calculado en 2015) de un poco más de 82 dólares por mes. Dentro de este total, casi la mitad, es decir más de un millón de personas, vivían en la extrema pobreza, con 46 dólares por mes”

Por lo tanto, se hace necesario abordar el estudio del modo de producción agrícola subsumido al capital representado por las empresas agroindustriales alimentarias, mediante los principios de un paradigma crítico, emancipador y a favor de la vida digna de los pequeños productores agrícolas y de los ecosistemas donde se desarrolla el proceso productivo.

En este orden de ideas resulta oportuno referir lo expuesto por Breilh⁴⁹, quien indica que es primordial encontrar un mecanismo que conciba:

La actividad agraria como el conjunto de elementos y relaciones que permiten el movimiento de reproducción social ligado a la generación de fertilidad. La fertilidad es desde este punto de vista un proceso que se realiza bajo la unidad y diversidad del mundo, la unidad y oposición entre los objetos agrícolas de la naturaleza y los sujetos históricos

⁴⁷ François Houtart, “La agricultura campesina e indígena como transición hacia el bien común de la humanidad” (Conferencia presentada en el Seminario del IAEN sobre El Bien Común de la Humanidad, Quito 23 de marzo de 2017)

⁴⁸ Citado en François Houtart, La agricultura campesina e indígena como transición hacia el bien común de la humanidad”, 2017.

⁴⁹ Jaime Breilh, Médico. Doctor en Epidemiología, Universidade Federal da Bahia, Brasil. Director del Área de Salud, Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.

de la reproducción agraria. En otras palabras, el movimiento histórico de generación de fertilidad implica la relación dinámica entre los procesos de una sociedad de base natural, organizada en la forma de sistemas sociales productivos, y una naturaleza socialmente determinada y construida, que no es un simple continente agroecológico pasivo, sino un polo dinámico en permanente transformación⁵⁰.

Por tanto, la actividad agrícola está subsumida a la hegemonía de las empresas agroindustriales alimentarias, caracterizada por incluir prácticas de producción intensivas, tendencia al monocultivo, con dependencia de insumos externos, destrucción paulatina del ambiente y deterioro de la calidad de vida de los pequeños productores; los efectos en los sistemas agrícolas se caracterizan por el uso de agroquímicos, degradación de suelos y afectación de las provisiones del recurso hídrico. Sobre el monocultivo de maíz duro, Antonio Albán⁵¹ productor agrícola del Cantón Ventanas nos relata: *Es lo que tenemos más cerca, a ciclo corto, nuestro país, no tiene mercado para sembrar un girasol, sorgo, tabaco. Las industrias, están monopolizadas, las empresas que tienen más comercio es maíz y arroz y lo puede sacar al mercado.*

Es de hacer notar que este agricultor percibe al monocultivo de maíz como “commodity” en tanto lo avista bajo la lógica del lucro inmediatista. Despoja así a la actividad agroecológica que él realiza, de su identidad y del sentido de actividad productora de alimentos, actividad que produce vida y cultura. Antes bien, lo percibe como una práctica extraña de valores agroecológicos, al servicio de los intereses de las empresas agrarias.

Ahora bien, en relación con la idea anterior, es oportuno recordar que:

El peso económico, social y político del sector de grandes propiedades y de capitales en la sociedad ecuatoriana es evidente y tiene incidencias importantes sobre las decisiones colectivas. Es un factor de freno a cualquier reforma agraria y como se ubican en mayor parte en cultivos de exportación, constituyen un elemento clave en la balanza de pagos y en los ingresos del Estado. Es probable que, en los últimos tiempos, la concentración de tierras aumentó, pero no se puede asegurar de manera precisa, por falta de un censo

⁵⁰Jaime Breilh, *Epidemiología crítica: Ciencia Emancipadora e Interculturalidad*, (2004).

⁵¹Antonio Albán, Productor agrícola del Cantón Ventanas expresa su testimonio sobre la situación actual a la que está subsumido.

agrario. Por otra parte, la triste realidad de los minifundios de autoconsumo, indica claramente que no basta distribuir tierras para resolver el problema⁵².

Sin duda alguna, los modos y estilos de vida de los pequeños productores, se han visto alterados por la pérdida de tierras de cultivo producto de la ampliación de la frontera agrícola y por la progresiva degradación del medio físico natural, con la eliminación de bosques, pasto natural y fuentes de agua. Acuden a las ciudades en un flujo migratorio constante en busca de trabajo y de una vida mejor para sí mismos y sus familias. Muchas veces las disparidades de ingreso entre el campo y la ciudad han ocasionado el abandono del campo.

Por otro lado, su identidad como sujeto y las relaciones entre ellos con los ecosistemas se ven alterados en forma constante; la aplicación del paquete tecnológico inducido (impuesto) como única alternativa por parte de las empresas que comercializan agrotóxicos y semillas, han logrado penetrar la conciencia y el razonamiento humano, traduciendo como única alternativa de producción, y de esta manera “*naturalizar*” la realidad acorde al pensamiento capitalista. No se trata de la relación sujeto – objeto, se habla de la relación objeto – objeto, donde al pequeño productor se le objetiviza alejándolo de su condición humana, y convirtiéndolo en una fuerza productiva generadora de mercancías y valor en beneficio de las grandes empresas. Esta realidad “*naturalizada*” es aceptada por la población en general, donde se evidencia el proceso de *subsunción formal* en su camino hacia la subsunción real. Ante lo mencionado es imperante en este momento histórico, el estudio en la zona de producción del monocultivo del maíz duro, determinando los modos y estilos de vida y su relación con la naturaleza; ante ello es no solo necesario, es indispensable develar la realidad desde un punto de vista real y crítico, que permita identificar las verdaderas determinaciones que tienen lugar en este tipo de producción en el campo, que permitan dar cuenta de tales fenómenos, a su vez, que desde ellos, desde la interpretación que generen en colectivo, contextualizada con el proceso de transformar la dinámica agroalimentaria, manteniendo distancia de la acción capitalista de acumular riquezas, de trabajar la tierra de acuerdo a la demanda de un mercado externo, se generen alternativas que inicien progresivamente un giro a ese mecanismo explotador que afecta su salud al igual que su relación armónica con la naturaleza.

⁵² François Houtart, “La agricultura campesina e indígena como transición hacia el bien común de la humanidad”, 2017.

En la población campesina, las alteraciones en las dinámicas de trabajo de, para y con la tierra, han generado una desmovilización y pérdida del referente naturaleza-sociedad como escenario histórico de construcción cultural. Situación fuertemente ligada, entre otras causas, a la utilización de los paquetes en los productores agrarios, las alteraciones han generado un estancamiento permanente en los modos y estilos de vida de los pequeños productores, debido entre otras situaciones a la imposición de monocultivos para la venta, la utilización de los paquetes tecnológicos ofertados por la Revolución Verde, los cuales están causando una dependencia a los mismos, pérdida de semillas nativas, de autonomía alimentaria, trayendo consigo la merma de sistemas y conocimientos tradicionales de cultivo. A pesar de esto, se observa todavía la utilización de los animales en la labor agrícola, la alegría del compartir la siembra y la cosecha, la relación con sus bienes como el agua y la tierra. Para destacar la situación que caracteriza la producción en el campo, un agricultor campesino con quien se interactuó durante la visita de campo, nos refirió lo siguiente:

El suelo se ha venido degradando, hay que ser realista, no contamos con una eficiente tecnificación. Si comparamos al ser humano, con la tierra, nos alimentamos de acuerdo a nuestras necesidades, y aquí no existe un ente del Estado, que venga a hacer, un estudio del suelo, primeramente, para ver qué tipo de semilla va a sembrar, sino que viene el magaco, viene cualquiera y dice No, esta semilla se va a producir 200 quintales por hectárea y siémbrela porque Juanito sembró eso.

Es limitado cualquier análisis que no contemple el marco de la determinación social del proceso de transformación de los modelos de producción agrícolas del campesinado ecuatoriano y los modos de reproducción social de este modelo. No se trata de abordar desarticuladamente determinadas reivindicaciones, proponer estrategias de abordaje sectorial o mejorar el acceso a determinados servicios o procurar adecuaciones ecológicas menos agresivas, sino de “acompañar el esfuerzo histórico de los pueblos por derrotar y desmontar el sistema actual de acelerada acumulación de capital, exclusión social y destrucción de la naturaleza, con su modo civilizatorio consumista, contaminante y derrochador”⁵³.

El mismo Breilh plantea:

⁵³ Jaime Breilh, *La determinación social de la salud como herramienta de ruptura hacia la nueva salud pública (salud colectiva)*. *Epidemiología crítica latinoamericana: raíces, desarrollos recientes y ruptura metodológica* (2013), 26.

La concepción de la realidad como un proceso que se desarrolla como movimiento organizado alrededor de modos de vida o reproducción social, con sus contradicciones y relaciones, la concepción dialéctica de que esos son modos de devenir o determinaciones de las condiciones de vida y de las confrontaciones que finalmente ocurran en nuestros fenotipos y genotipos, y la proyección de la acción en salud como una ruptura contra los procesos que destruyen nuestra salud y nos impiden emanciparnos (prevención) y a favor de los procesos que nos protegen y perfeccionan, tanto colectivamente como individualmente (promoción)⁵⁴.

Ante ello esta investigación, no argumenta la pretensión de desechar o eliminar variables, o prescindir de la utilización de modelos matemáticos; apela a su utilización en casos específicos de análisis e interpretación. El estudio da prioridad a la utilización de instrumentos y análisis inserto en el paradigma real crítico, tomando como base el estudio de las determinaciones del movimiento y las relaciones generativas, que permitan develar la realidad en su concepción real, y que las operaciones empíricas se conciban y trabajen en relación con ese análisis y por lo tanto que no copen todo el método, desplazando a los análisis atributivos y a los elementos cualitativos.

Pregunta directriz

¿Cuál ha sido el impacto del desarrollo de la agroindustria alimentaria en la transformación de los sistemas de producción, modos de vida, y salud de la región agraria sur occidental del Ecuador, Cantón Ventanas, ¿Provincia de Los Ríos?

Preguntas generadoras

- a) ¿Cómo tuvo lugar la segregación sociohistórica vivenciada en el territorio agrícola del Cantón Ventanas, provincia de los Ríos a partir de la reforma agraria del Ecuador en 1964 y considerando las transformaciones introducidas en los sistemas de producción, modos de vida y salud colectiva?
- b) ¿Cómo es la dinámica de la agroindustria de monocultivo en función del tamaño de la Unidad Productiva Agropecuaria (UPA) y modelo de producción imperante?
- c) ¿Cómo se caracterizan los modos de vida de los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz duro en las UPA menores a 5 hectáreas del Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos –Ecuador, considerando el modelo productivo imperante, ¿modelo de consumo, organización social y relación con la naturaleza?

⁵⁴ Jaime Breilh, (2004).

- d) ¿Cuáles son las afecciones sociales, ambientales y de salud, percibidas por los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz duro en las UPA menores a 5 hectáreas en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos –Ecuador?
- e) ¿Cuáles son los elementos constitutivos de la relación entre los modos y estilos de vida, en el espacio socio agrícola en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos – Ecuador?

Objetivos

General

Analizar los posibles impactos generados por el desarrollo de la agroindustria en la transformación de los sistemas productivos, modos de vida y salud en la región agraria sur occidental del Ecuador, Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos.

Específicos

- a) Develar la segregación sociohistórica del territorio a partir de la historia agraria del Ecuador desde la reforma de 1964, con énfasis en las transformaciones de los modelos productivos, la reproducción social y sus repercusiones en la salud colectiva, en el espacio socio agrícola en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos –Ecuador.
- b) Interpretar la dinámica de la agroindustria alimentaria y el modo de producción capitalista en correspondencia con la caracterización de la población y el territorio del Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos –Ecuador.
- c) Caracterizar los modos de vida de los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz duro en las UPA menores a 5 hectáreas, en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos –Ecuador con base en el modelo productivo imperante, modelo de consumo, organización social y relación con la naturaleza
- d) Identificar los elementos constitutivos de la relación entre los modos y estilos de vida en el espacio socio agrícola en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos – Ecuador, y la especificación de afecciones sociales, ambientales y de salud, percibidas por los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz duro

en las UPA menores a 5 hectáreas en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos – Ecuador

Justificación

La complejidad del movimiento del modo de producción capitalista agrario en el Cantón Ventanas requiere comprender un escenario desatendido, donde tradicionalmente se ha reconocido la importancia de la producción agrícola, dejando de lado el papel decisivo que tiene el acelerado proceso de reproducción del capital en detrimento de los ciclos de reproducción de la vida y la salud del hombre/mujer y del equilibrio de la naturaleza.

En efecto, de lo que se trata es romper con lo que Breilh y Tillería (2009)⁵⁵ han denominado como un *“agresivo capitalismo, sostenido por un triple proceso de concentración y exclusión en el campo: acumulación acelerada, despojo y choque”* centrado fundamentalmente en privilegiar la velocidad de los flujos financieros, la distribución de mercancías y las operaciones comerciales, pero en franco deterioro de la salud, incremento de la pobreza y precarización de las relaciones de producción; para avanzar hacia una postura concebida en el marco de la dialéctica de la naturaleza, que Jaime Breilh (2011)⁵⁶ ha denominado sociobiocéntrica, que postula para el tiempo presente la lucha por la construcción colectiva de las tres “S” de un desarrollo humano natural profundo, caracterizado por: la sustentabilidad soberana, la solidaridad y modos de vida saludables.

Lo anterior supone una valoración del ambiente tal, en la cual se propicie la concienciación de las personas, “no para mejorar la actual situación, ni para alcanzar un mayor dominio de la naturaleza, sino de una imprescindible adquisición de conocimientos internalizados, que permitan revalorizar lo ambiental y generar una actitud frente a ello que pueda asegurar la permanencia de la vida en el planeta”.⁵⁷

Esto amerita cambiar el paradigma, dando paso a procesos de análisis que permitan la interpretación, de acuerdo con los principios, las categorías y relaciones planteadas por el modelo de la epidemiología crítica. Desde esta perspectiva, privilegiar

⁵⁵ Jaime Breilh y Ylonka Tillería, *Aceleración global y despojo en Ecuador: El retroceso del derecho a la salud en la era neoliberal*, Quito: Universidad Andina y Abya Yala, 2009

⁵⁶ Jaime Breilh, “Aceleración agroindustrial: peligros de la nueva ruralidad del capital” en Frank Brassel, Jaime Breilh y Alex Zapata, eds. “Agroindustria, soberanía alimentaria y sustentabilidad” (Quito: Ediciones del SIPAE, febrero, 2011).

⁵⁷ José León, *El ambiente: paradigma del nuevo milenio*. (Caracas: Editorial Alfa, 2009).

la velocidad de los flujos financieros, de la distribución de mercancías y de las operaciones comerciales como parte del sistema económico, desatan además de los procesos del ciclo económico ciertos procesos de deterioro de la salud en la pobreza y precarización de las relaciones de producción.

A pesar de las contradicciones y tensiones que esta realidad trae consigo, la “*naturalización*” del modo de producción capitalista y de las relaciones de producción inequitativas y restrictivas quedan legitimadas a la vista de los propios sujetos que son expropiados del producto de su trabajo. Sobre este asunto Julio Macías⁵⁸ productor campesino señala: *Sembramos maíz porque aquí no hay otro cultivo. Puede ser girasol si pega, pero lo hizo la Universidad de Quevedo, parece que fue más o menos, pero no hay un comercio para vender.*

Es evidente que la actividad de producción de maíz duro se ha convertido en una obligación adquirida para los pequeños productores del Cantón, a pesar de ser desventajosa para sus intereses. Esto se debe principalmente a que los acuerdos derivados de la agricultura por contrato prometen la colocación de la producción en un mercado dominado por las empresas de procesamiento, las cuales representan un “comprador confiable y seguro” además de ser percibida como una fuente de ingresos a futuro (aunque estos sean exiguos) y en ocasiones, se perciba como medio para obtener asistencia técnica o acceso a algún financiamiento que le permita salir de apuros y no de la pobreza.

En efecto, el cantón Espíndola, provincia de Loja, el incremento de la productividad capitalista, ha repercutido debido al impacto generado por la aplicación de un paquete tecnológico en descontrol, que exige cada vez más el uso de fuertes cantidades de agroquímicos con el paulatino incremento de los costos que de por sí, ya son altos y que no son recuperados en el proceso de comercialización, aunado a la falta de una fuerte estructura organizativa, desconocimiento de técnicas de comercialización, mecanismos de formación de precios, deficiente capacidad para vender directamente, que se traduce en un bajo poder de negociación y consecuentemente en un permanente deterioro de sus ingresos y el mejoramiento de la calidad de vida⁵⁹.

Por eso es necesario que se estudie esta realidad desde otras categorías que han sido tradicionalmente ignoradas y que deben estar centradas en el conjunto de modos de

⁵⁸ Julio Macías, Productor agrícola del Cantón Ventanas expresa su testimonio sobre las razones por las cuales se dedica a la actividad de producción de maíz duro.

⁵⁹ Marlon Chamba, Fanny Cordero y Edison Vásquez, “Implicaciones sociales, técnicas y económicas de la comercialización de *zea mays l.* (maíz) en el cantón Espíndola, provincia de Loja”. En *Bosques Latitud Cero*, N° 2 (2017).

vida o reproducción social de los grupos, los estilos de vida cotidianos de las personas, los procesos críticos protectores y destructivos que debemos enfocar en un espacio de acción, los patrones típicos de exposición (e imposición) que se generan en el movimiento de los modos de vida, las dimensiones de la salud que deben discriminarse para abarcar los planos de nuestro objeto como salud real/salud actual/salud observable. Estas serían algunas de las categorías conceptuales que permiten interpretar dialécticamente la salud y el vivir saludable como objeto que se mueve entre las características de ser simultáneamente simple y complejo, determinado y contingente o incierto, social y biológico, general, particular y singular por tanto es necesario el estudio dinámico de la realidad, aislando la noción positivista de relaciones causales o factoriales.

Es necesario abordar el estudio bajo el pensamiento de la salud como una construcción dinámica del objeto-concepto-campo de salud con los fines de alcanzar una emancipación de las zonas agrarias donde la agricultura es su medio vital de subsistencia.

Basado en lo anterior, el presente estudio se justifica desde una perspectiva multidimensional:

- En lo referido a la salud, se busca obtener un conocimiento claro y concreto sobre la percepción y realidad observada de la salud por parte de los pequeños productores de maíz duro en el cantón Ventanas y sus principales recintos de producción.
- Desde lo ambiental, la investigación contribuye con el reconocimiento de los elementos que han generado cambios y transformaciones que afectan la armonía ecológica a partir de la actividad desmedida planteada por un modelo agrario capitalista.
- Desde lo histórico, se logrará reconocer los elementos que han conformado parte del proceso evolutivo de la actividad agraria en el Ecuador.
- Desde lo económico, se reconocerán los diversos modelos socioproductivos implementados en Ecuador, específicamente en el Cantón Ventanas de la Provincia de Los Ríos, el cual mediante un proceso de contrastación puede ser discutido a fin de develar la génesis de los procesos productivos y sociales imperantes en la población de estudio.

Se trata, como lo plantea Breilh de “emancipar a la sociedad y conseguir la vigencia plena de los 4 rubros de la vida: sustentabilidad; soberanía; solidaridad y salud/bioseguridad integral”⁶⁰.

⁶⁰ Jaime Breilh, *Epidemiología crítica: Ciencia Emancipadora e Interculturalidad*, 2004, 27.

Postura Epistemológica que orienta la investigación

Con el avance de las comunidades científicas en Latinoamérica emerge el enfoque de la “Epidemiología Crítica” y uno de sus impulsores es Jaime Breilh⁶¹, quien advierte de las posibilidades de investigar “del objeto salud en distintas dimensiones y órdenes y su carácter contradictorio que le da movimiento”⁶².

En referencia al concepto “dominio”, este consiste en el reconocimiento de:

Las dimensiones cognitivas desde las que se puede estudiar el objeto que son: la de su ser (dimensión ontológica); la de su conceptualización (dimensión epistemológica); y la de sus formas de práctica (dimensión práxica y/o práctica). Las tres se desarrollan interdependientemente. En cada una de esas dimensiones operan dominios u órdenes del movimiento; y en cada uno de esos órdenes se dan contradicciones entre polos de dicho movimiento⁶³.

En esta investigación el pensamiento científico posee conciencia histórica y reflexiva de un mundo que observa, desde la complejidad y la multidimensionalidad que nos rodea y absorbe algunos elementos como argumentos racionales que operacionaliza. Se asume desde una dimensión epistemológica, en donde se alberga el ser y quehacer de la disciplina específica rodeada de otras tantas que la pueden complementar (transdisciplinaridad). De lo que se trata entonces, es de tener presente cómo se modifica una situación, pero también, cómo soy modificado por él en el ciclo del espacio vital.

La Epidemiología Crítica se enriquece con dos enfoques: el cualitativo que mira la totalidad y el cuantitativo que aborda particularidades. Enfatiza en el estudio de la distribución de la determinación social de los eventos relacionados con el estado de salud de poblaciones específicas, sus formas de acumulación y reproducción de capital⁶⁴, signado por parámetros explotadores y esquemas financieros especulativos, propios de una economía de libre mercado. Desde esta perspectiva, quienes trabajan en la

⁶¹ Jaime Breilh, Médico. Doctor en Epidemiología, Universidad Federal da Bahía, Brasil. Director del Área de Salud, Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador.

⁶² Jaime Breilh, *La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano*, (2010).

⁶³ Jaime Breilh, *La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano*, (2010).

⁶⁴ De acuerdo con Karl Marx, *El Capital: El proceso de Circulación del Capital*. 1984. 316, la reproducción del capital abarca tanto este proceso inmediato de producción (producto-mercancía) como las dos fases del proceso de circulación en sentido estricto; es decir, el proceso cíclico en su conjunto, el cual, considerado como proceso periódico, como un proceso que se repite constantemente en determinados períodos-forma la rotación del capital

investigación en salud se han de plantear interrogantes vinculadas a la superación de las contradicciones que se generan en sistemas sociales centrados en la búsqueda insaciable de ganancias para las grandes corporaciones, versus el derecho a la vida y la salud de los trabajadores y pequeños productores que son despojados del producto de su fuerza de trabajo en la lógica imperante bajo el sistema de relaciones de producción capitalistas. De allí que se impone el compromiso de no servir a los intereses hegemónicos al denunciar, movilizar e informar problemáticas en el campo de conocimiento de la salud mostrando su relación con procesos estructurales que las generan.

La estructura concerniente a la realidad social se traduce en la capacidad de atribuir de manera crítica significados a lo que se percibe, capacidad inherente a la naturaleza humana, que se realiza a través de procesos subjetivos e intersubjetivos, y en la investigación científica responde a una interrogante propia del inquirir constante y sistemático como un desafío a descifrar y comprender.

Situado en este sucinto panorama, el cual presenta el reto a la concepción de la epistemología de la investigación crítica en dirección de avanzar hacia procesos de transformación de la realidad social y liberación de situaciones de injusticia socio-política y económica y de toda índole; así como de dependencias que oprimen a las mayorías, imposibilitándoles el desarrollo pleno, la independencia y soberanía en el presente siglo XXI.

Wilfred Carr y Stephen Kemmis (1988), al referirse a la teoría crítica, o teoría socio-crítica, como también se le denomina, indican que:

Sus primeros representantes como Max Horkheimer, Theodor Adorno y Herbert Marcuse, se mostraban preocupados por el predominio de la ciencia positiva y el grado en que esta se había convertido en un elemento poderoso de la ideología del siglo XX. Los éxitos de la investigación en las ciencias físicas invitaban a intentar la emulación en el terreno de las ciencias sociales. El mundo animado estaba siendo tratado “metodológicamente” como si fuese equivalente al inanimado, y las formas de razonamiento adecuadas para ocuparse del mundo inanimado eran aplicadas con ímpetu y frecuencia cada vez mayores al mundo humano y al social⁶⁵.

⁶⁵Wilfred Carr y Stephen Kemmis, *Teoría Crítica de la Enseñanza*, (España: Ediciones Martínez Roca, 1988), 144.

El positivismo como ideología fue imponiendo una poderosa hegemonía durante el siglo XIX y el siglo XX, predominando sobre otras miradas posibles acerca de la actividad científica y el “conocimiento verdadero” de la realidad. En respuesta a este panorama, la propuesta de la teoría crítica de la escuela de Frankfurt, contiene una fuerte diferenciación en la lógica y forma de pensar las ciencias naturales y las ciencias sociales y humanas, la cual se expresa develando identidades existentes entre los seres humanos y los objetos inanimados de la naturaleza, aclarando la no conveniencia de copiar métodos y lógicas con las que con frecuencia se abordan las ciencias naturales para aproximarse al estudio de las ciencias humanas y sociales. El enfoque de la ciencia social crítica se constituye en una vía idónea para la aceleración de cambios y transformaciones en el contexto, así como en los autoentendimientos de los sujetos sociales.

En este orden de ideas, al interpretar los planteamientos de Carr y Kemmis acerca del método crítico y la ciencia social crítica, se devela una complementariedad entre la ciencia social crítica, la psicología y otras disciplinas que pueden servir de referente para intervenir en el campo de lo social, ambiental y de salud. En el paradigma socio crítico, se aplica la crítica ideológica, toda vez que los grupos sociales, o colectivos, a través de la narración o asociaciones que realicen de manera crítica, acerca de creencias, ilusiones sedimentados a través del tiempo en su mentalidad, pueden develar en qué consisten, analizar sus sufrimientos, pueden establecer de qué forma la noción que tienen de sí mismos es equívoca, cuáles mecanismos represivos coadyuvan al mantenimiento de ciertas situaciones de opresión en la cual se encuentran, precisando cuáles son sus genuinos intereses, necesidades y deseos que están solapados en la noción falseada que tienen de sí mismos, y, esperanzados en la posibilidad de cambios inherentes a la vida en sociedad, les ofrece un modo de actividad que les permitirá intervenir de manera reflexiva y cambiar los procesos sociales en sus aspectos perjudiciales⁶⁶.

Así mismo, desde estas posturas críticas se permite poco a poco ir develando desde una manera progresiva, lo pertinente y beneficioso, de asumir acciones que no perjudiquen al colectivo del cual se es parte; aspecto que simultáneamente contribuye a no ser individualista. Desde esta perspectiva se corre menos riesgo de ser atrapado en la complejidad de la globalización.

De manera similar, Comstock, citado por Carr y Kemmis (1988), indica que:

⁶⁶ Wilfred Carr y Stephen Kemmis, (1988), 152.

La investigación social crítica comienza a partir de los problemas vitales de unos agentes sociales particulares y definidos que pueden ser individuos, grupos o clases que están oprimidos por procesos sociales que los alienan y que ellos tal vez mantienen o crean, pero no controlan. Tras partir de los problemas prácticos de la existencia cotidiana retorna a esa vida con la finalidad de ilustrar a sus sujetos acerca de los factores sociales limitativos que no habían advertido, así como acerca de posibles líneas de acción que les permitirán liberarse. Su meta es el autoconocimiento ilustrado y la acción política eficaz. Su método es el dialogo y el resultado del mismo, el de elevar la autoconciencia de sus sujetos en cuanto a su potencial colectivo como agentes activos de la historia (...). La investigación crítica vincula los procesos sociales despersonalizados a las opciones y las acciones de sus sujetos con el fin de eliminar las consecuencias inadvertidas y contradictorias de la acción colectiva⁶⁷.

Se puede destacar de lo planteado por Comstock (1998), acerca de investigación crítica, su carácter político transformador de la vida cotidiana partiendo de las acciones humanas colectivas, dirigidas al autoconocimiento producto de los procesos formativos mediados por el diálogo, elevando la conciencia del potencial colectivo, así como su papel como agentes activos de la historia.

En este sentido, se va fortaleciendo la autonomía del colectivo, convirtiéndose en punto de partida para los momentos de atropello a sus derechos, con total convencimiento y fortaleza interior, puedan accionar desde una perspectiva de totalidad en beneficio del colectivo, reflejo de un permanente ejercicio de solidaridad y emancipación, aspectos claves del pensamiento socio crítico.

El paradigma socio crítico que sustenta la epidemiología crítica, la complejidad y la multidimensionalidad, que se realiza bajo condiciones históricas, dadas en varios dominios y dimensiones simultáneas y que se influyen mutuamente, no se reduce al trabajo agrícola per sé, ni a la esfera de la producción económica exclusivamente, sino que incluye los movimientos de generación y reproducción de condiciones culturales, políticas y ecológicas que hacen parte del movimiento agrario en su conjunto. Para estudiar el orden agrario, por consiguiente, tiene igual importancia comprender el orden individual, micro o local, que genera la producción, tal como lo plantea Breilh (2004).

El mismo autor señala que los modos de vida agrarios corresponden a los patrones de vida históricamente determinados que se desarrollan por medio de relaciones

⁶⁷ Comstock, citado por Carr y Kemmis, (1988), 169.

económicas, culturales y políticas características, y que implican formas de relación con la naturaleza en espacios agro-ecológicos también característicos.

Se trata a través de la praxis científica de promover cambios y transformaciones del entorno y de los propios sujetos, en su subjetividad e intersubjetividad, las cuales se expresan en las vivencias, los modos de vida, observación participativa, la reflexión, la planificación, la acción permanente y la sistematización del proceso, como corolario de la praxis de los actores sociales que interactúan en el proceso investigativo.

En todo caso, la praxis agraria cada vez más consciente, que asuman los sujetos protagonistas de cambios socio-culturales en el contexto de la investigación en curso, mediante la óptica de este paradigma, vendría a ser la base fundamental para producir conocimiento. Es un proceso que se efectúa a través de aproximaciones sucesivas de los sujetos sociales al sujeto de estudio, abriendo el camino hacia mayores niveles de profundización y ampliación en torno al conocimiento de las cosas, de los otros, de sí mismos y de la transformación de la realidad. Sería un desplazamiento dinámico, y por ello mismo cambiante, desde el conocimiento cotidiano del sentido común, reflexiones matizadas por sentimientos y emociones presentes en cada acción o continuum de pensamiento, pasando del conocimiento cotidiano, al conocimiento lógico-racional y a la toma de conciencia, ascendiendo hasta niveles de praxis sociales organizadas, ampliando peldaños de comprensión desde la praxis transformadora, que permitirían legitimar el conocimiento que se genere⁶⁸.

La praxis investigativa social organizada, en este caso con los pequeños productores, alude a interrelaciones e interacciones que se establecen entre los sujetos sociales de la comunidad que se organiza y de los sujetos sociales comprometidos con la investigación.

Según Jaime Breilh (2004) el movimiento agrario:

Es un proceso a la vez que diverso y multidimensional, cuanto unitario porque cada uno de sus dominios y dimensiones no se da por separado sino con estrechas relaciones; es a la vez un movimiento de generación de fertilidad, como de reproducción de condiciones y modos de vida sociales, culturales y políticos; y por consiguiente no debe reducirse su estudio al de la actividad económica de producción de fertilidad, con sus relaciones técnicas correspondientes, sino que implica los correspondientes modos de organización y estratificación social de l@s productor@s, con ciertas formas de distribución de los

⁶⁸ Antonio Gramsci, "Antología. Selección, Traducción y Notas de Manuel Sacristán" (2007) 366.

productos generados (circulación) y con las correspondientes condiciones socio-políticas y culturales, así como con sus patrones de relación con la naturaleza⁶⁹.

Es por tales motivos que la comprensión científica del orden agrario no se establece y comprende solo en las características de los productores aislados y sumándolas estadísticamente, pues hay aspectos del orden agrario que no son individuales o privados, sino que se realizan en el nivel colectivo del movimiento. Breilh destaca que los pequeños productores generan con su actividad humana productiva y reproductiva las condiciones agrarias, mientras que la estructura social va modelando los modos y estilos de vida agrarios, posibles dentro del marco de ciertas relaciones sociales definidas en cada espacio y momento histórico. Para estudiar el orden agrario, por consiguiente, tiene igual importancia comprender el orden individual, micro o local, que genera la producción.

Este último aspecto es fundamental su comprensión de manera amplia, por cuanto dentro del proceso agrícola, conocer la dinámica de transformación que ha acontecido en un determinado espacio agrícola a lo largo de diversos momentos históricos, genera asumir crítica y con conciencia los mismos, pero en especial, tener fuerza interior que impulsa profundizar en las prácticas ancestrales para el resguardo de la relación armónica con la naturaleza que promueve actuar en resguardo de la práctica ecológica, actitud pertinente ante la avasallante globalización que ya se practica en los espacios locales.

Metodología

La selección de la metodología que se utilizó para realizar esta investigación, se inserta en la explicación de los diversos movimientos históricos, sociales, económicos que tienen lugar en la zona de estudio, donde los pequeños productores desarrollan sus actividades vitales en interacción con la naturaleza. La determinación social de la salud y el ambiente, brindan los elementos necesarios para comprender los diferentes fenómenos de salud que se dan en las zonas productivas considerándolos como un complejo devenir de los diferentes movimientos que tienen lugar. Jaime Breilh (2004), manifiesta que el movimiento del objeto es un proceso complejo-simple, determinado en múltiples dimensiones y dominios-órdenes. En cada dominio de la realidad el movimiento presenta

⁶⁹ Jaime Breilh, (2004) 8.

formas de devenir u órdenes característicos, con sus contradicciones particulares. La complejidad del objeto de estudio, hizo necesario realizarlo en diferentes fases:

b) Selección de la población objetivo

A los efectos de seleccionar la población objetivo del estudio, se ha determinado que la misma corresponde a los pequeños productores distribuidos Unidades de Producción Agrícolas (UPA) cuyo tamaño es menor o igual a 5 ha, localizadas en los recintos del Cantón Ventanas con mayor presencia del cultivo de maíz amarillo que es considerado un monocultivo destinado a abastecer al sector empresarial para su posterior transformación en alimento balanceado de consumo animal. La decisión de seleccionar solamente a pequeños productores que tienen a cargo UPA de estas dimensiones se basó en el levantamiento inicial de información efectuado, cuya caracterización se aprecia en la tabla 1:

Tabla 1

Distribución de los productores agrícolas y porcentaje de superficie ocupada por las UPA según sus dimensiones en ha

Ítem	Tamaño del lote en hectáreas (ha)	% Productores	% Superficie ocupada
1	≤ 5	47	6,8
2	> 5 hasta 10	21,4	6,8
3	>10 hasta 50	26,5	37,7
4	> 50	5,1	48,7
Total		100	100

Fuente: Trabajo de campo 2015

Elaboración propia

Como puede apreciarse, los productores agrícolas con lotes de terreno pequeños, menores o iguales a 5 hectáreas, representan un 47% es decir, casi la mitad de todos aquellos que desarrollan actividades agrarias en la localidad sometida a estudio, aunque se concentran en un 6,8% de la superficie dedicada al cultivo del maíz. De otra parte, sólo un 5,1% de productores tiene a su cargo más del 48% de la superficie cultivada. Esta distribución de mayores extensiones de tierra en pocas manos, refleja las inequidades tangibles en el área rural respecto al reparto o la distribución de la tierra, y la desestructuración de la economía campesina, ambas características de la reforma agraria

implementada en los años 60 y 70 del siglo XX, que no cumplió con los propósitos establecidos, al carecer de medidas complementarias⁷⁰ que pudiesen revertir este factor de la estructura agraria.

Es por ello que esta investigación está dirigida a la masa de trabajadores del campo que tiene a su cargo pequeñas UPA que tan sólo ocupan el 6,8% de la tierra, lo cual no sólo comunica la injusta historia de la propiedad de la tierra en Ecuador, sino que nos habla de la necesidad de un nuevo modelo agrario con justicia en torno a la propiedad rural.

Para profundizar un poco más en este elemento fundamental de la estructura agraria, se estimó el indicador conocido como Índice de Gini, considerando la superficie ocupada por grupos de propietarios, obteniendo un valor de 0,59, lo que supone una mediana a alta desigualdad en la distribución de las tierras.

En información recogida por la Secretaría Nacional de Planificación (SENPLADES) basándose en estimaciones derivadas de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC), información compilada en la propuesta de Buen Vivir Rural 2014, es posible apreciar el comportamiento del índice de Gini de tenencia de la tierra para el período comprendido entre los años 2002 y 2012. Los resultados se consolidan en la tabla 2:

Tabla 2

Índice de Gini para el período 2002 – 2012

Año	Índice
2002	0,77
2003	0,78
2004	0,74
2005	0,74
2006	0,83
2007	0,78
2008	0,78
2009	0,79
2010	0,79
2011	0,78
2012	0,78

Fuente: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013

Elaboración propia

⁷⁰ SENPLADES – MAGAP, “Plan de fomento del acceso a tierras de los productores familiares en el Ecuador. PLAN TIERRAS”, (2010).

A partir de estas estimaciones, se puede observar que durante esta década hubo cambios casi imperceptibles, de tan sólo una décima, entre el principio del período con un valor de 0,77 y un valor de 0,78 al cierre del mismo, lo que revela una tendencia al mantenimiento de la distribución inequitativa y la concentración de la tierra, con un salto en el año 2006 hacia la reconcentración del acceso al suelo productivo, lo que ratifica la idea de una desigual distribución de la tierra.

Para Esteban Daza Ceballos (s/f), estas débiles variaciones en el coeficiente de Gini expresan el escaso éxito de las políticas redistributivas del acceso a la tierra implementadas, pues no reflejan un acceso justo para los pequeños productores con propiedades menores a 5 hectáreas de extensión, sino que por el contrario, lo que ha significado es una concentración de las mejores tierras en manos de los propietarios de las haciendas modernas y de una política de colonización y expansión de la frontera agrícola, en lugar de procesos de afectación de las grandes propiedades a favor de los pequeños⁷¹.

De la misma manera, estos indicadores develan los postulados de Breilh, que se cruzan con el paradigma socio crítico de la investigación, al interpretar que se ha intensifica la inequidad, por cuanto se van empobreciendo los pequeños y medianos productores y el consecuente enriquecimiento de los propietarios. Aspecto que evidencia que esas cadenas se van convirtiendo en monopolio, condicionando progresivamente el proceso productivo en sus diferentes fases.

a) **Selección de las zonas de estudio en el Cantón Ventanas**

Para la realización de esta fase, se elaboró material cartográfico tomando como base las producciones históricas disponibles de maíz duro, en especial lo realizado por Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador (MAGAP) a través de los datos proporcionados por la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC), datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Corporación nacional de avicultores del Ecuador (CONAVE), Asociación ecuatoriana de alimentos balanceados para animales (AFABA), Asociación de porcicultores del Ecuador (ASPE), Federación tierra fértil en Ventanas – Ecuador, Centro Agrícola de Ventanas - Ecuador; y los mapas digitales disponibles en línea en el Geoportal del Instituto Espacial

⁷¹ Esteban Daza Cevallos, *Estado, Agroindustria y Campesinos en Ecuador* (Quito: Instituto de Estudios Ecuatorianos y el Observatorio del Cambio Rural, 2016)

Ecuatoriano. Luego de realizado un análisis crítico, se procedió a seleccionar las zonas de estudio tomando en consideración que en la Provincia de los Ríos existen más de 160.000 has de cultivo de maíz amarillo, de los cuales en el Cantón Ventanas la superficie sembrada va de 60.000 a 90.000 ha, lo que representa el 30 - 40% de la superficie total cultivada a nivel provincial y el 60 - 70% de la superficie total del cantón⁷², por lo que el cultivo del maíz amarillo en Ventanas es el ejemplo palpable de la agricultura empresarial de monocultivo.

La tendencia del monocultivo será uno de los aspectos que se aborda en relación a la muestra seleccionada para interpretar las contradicciones en la tenencia y uso de la tierra que nos refiere los postulados de Breilh y, que se hacen presente en el Cantón Ventanas, con ciertas diferencias en sus recintos, que en los siguientes capítulos se abordan de manera detallada.

Como todo proceso social inmerso en la multidimensionalidad, en la presente investigación confluyen diversas perspectivas que se interrelacionan entre sí y que serán parte relevante del estudio. Por una parte, sustentada en aportes de Breilh, se asume una propuesta alternativa de la Salud Colectiva que se proyecta contrahegemónica por enfrentar la posición de la dominación hegemónica que ha prevalecido, desde la cual se asume una realidad eminentemente objetiva y generalizable, en la que se concibe salud asociada principalmente a la enfermedad y al aspecto clínico.

Al referirnos a la posición contrahegemónica es admitir desde lo ontológico, la realidad subjetiva y objetiva a la vez, de la que emerge permanentemente lo dialéctico, que simboliza la reproducción social inmersa en un marco histórico y contextual, que implica asumir la sociedad como totalidad. En lo epistemológico el realismo dialéctico es la orientación, donde la relación sujeto-objeto, está mediada por la praxis. En la perspectiva metodológica convergen las técnicas cualitativas y cuantitativas, propio de la complejidad de la dinámica social.

Los aspectos referidos a lo largo de la investigación, permitieron a partir de la praxis, evidenciar inequidad, la enajenación y por ende la dominación. Aspectos que indudablemente inciden en potenciar las desigualdades que se reflejan generalmente en el género, etnia y clase social. Categorías que a lo largo de la investigación se entrelazan y se correlacionan entre sí, constituyéndose en aspectos relevantes que se consideraron en el estudio en la Provincia de Los Ríos con especificidad en el Cantón Ventanas,

⁷² Consejo Cantonal de Planificación y desarrollo territorial, *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ventanas, PDOT 2014-2020*, (Puebloviejo: 2014).

derivadas de la producción capitalista que afecta de manera simultánea lo económico y la salud. De ahí el interés por centrar la mirada en el comportamiento de los modos de vida de la población.

En esta misma perspectiva, se profundizó en investigar las desigualdades que se generan de las relaciones de poder. Por ello se puso especial atención en considerar paralelamente a los modos de vida y/o reproducción social, las relaciones de producción a diferentes escalas, influenciadas por la dinámica tiempo espacio.

Diseño metodológico

La naturaleza y complejidad del objeto de estudio, necesita visibilizar el movimiento de reproducción social que tiene lugar en una determinada forma de organización social, con sus manifestaciones colectivas e individuales, sujetos a relaciones de poder, basadas en la tenencia de medios de producción (tierra, agua, semillas, tecnología), medios económicos que determinan sus relaciones sociales de producción y por tanto de poder, inmersos en una realidad cultural, política, social económica y ecológica determinada. Estas características toman en consideración que la *reproducción social agraria* es un movimiento complejo, multidimensional, que se realiza bajo condiciones históricamente dadas en varios dominios y dimensiones simultáneas y que se influyen mutuamente⁷³.

Por tanto es necesario abordar el estudio en sus tres dominios: El dominio *general* de la sociedad y sus relaciones; el *dominio particular* donde operan los grupos de sujetos agrarios social, política y culturalmente estratificados en espacios agrarios regionales, manteniendo relaciones de subordinación o cooperación entre ellos; y el *dominio particular* que corresponde las manifestaciones fenotípicas de los sujetos individualizados que realizan sus actividades en ecosistemas agrarios específicos, donde también existen relaciones sociales y culturales propias de la estructura de poder correspondiente⁷⁴; como también las manifestaciones de los ecosistemas agrarios sometidos al proceso productivo, es el caso del suelo y agua.

La investigación se inscribe por tanto dentro del paradigma del pensamiento crítico, donde trata en todo momento de explicar la dinámica histórica de la determinación

⁷³ Breilh, (2004).

⁷⁴ Breilh, (2004).

social, inmersa en una realidad donde el capital establece la lógica de las relaciones sociales, culturales, económicas y ambientales.

Siguiendo a Breilh es necesario la consideración de asumir en el estudio, el desenvolvimiento del proceso agroecológico, en el que se señala la producción a partir del diálogo de saberes entre la tradición y el conocimiento científico y, como estas desigualdades en la tenencia y uso de la tierra afectan a los pequeños productores agrícolas del Cantón Ventanas y sus diferentes recintos que constituyen la muestra seleccionada. Igualmente, como la proyección y extensión del monocultivo en el Cantón Ventanas ha afectado las prácticas ancestrales y rotación de los cultivos.

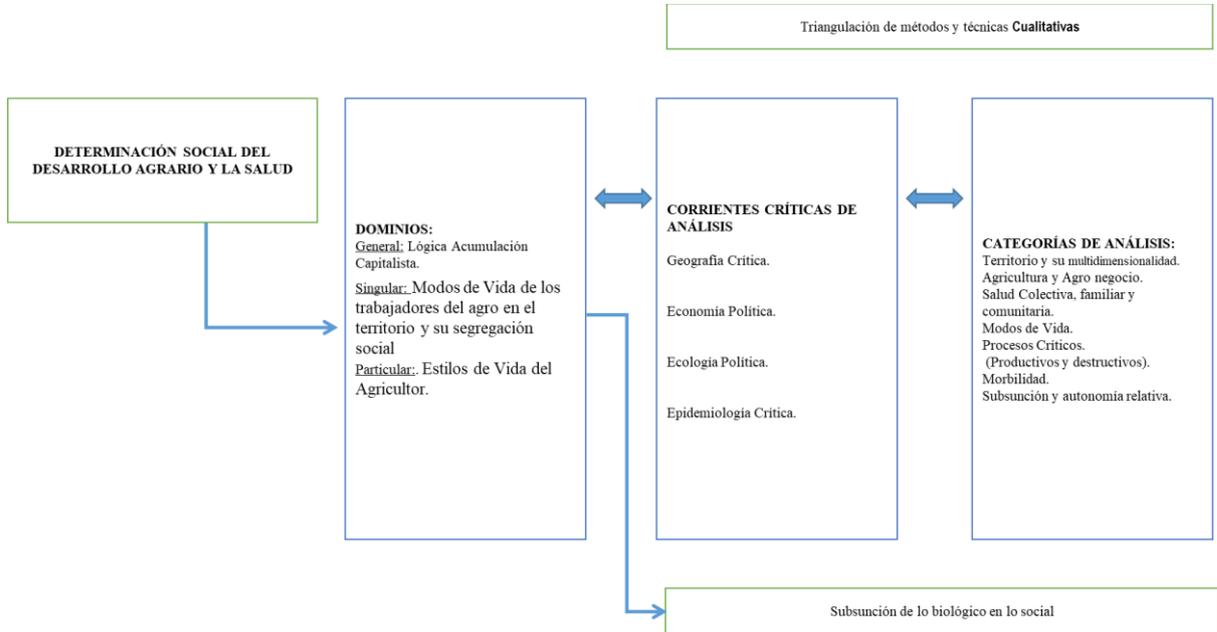
Profundizar en estos elementos en coherencia con postulados de Breilh, contribuirá a comprender desde la realidad que representa en el ámbito rural, la tenencia de la tierra como esencial medio de producción, pero que entra en conflicto ante la imposibilidad de ser propietarios la mayoría de las familias, aspecto que afecta a los diferentes Recintos del Cantón Ventanas, con las diferencias que emergen del comportamiento sociocultural de las familias allí asentadas y que a través de los estudios estadísticos y su posterior interpretación, podrán interpretarse detalladamente.

Tomando en consideración que en la determinación social de la salud y el ambiente intervienen diferentes procesos micro y macro, y en diferentes dominios general, particular y singular, la consecución de información con validez científica se logró a través de la utilización de diferentes técnicas de obtención de datos, para lo cual se recurrió a la aplicación de instrumentos específicos que le dan originalidad al estudio, debido que en situaciones similares no se aplicaron, como el Cuestionario: Perfil socio cultural, estado geoproductivo, perfil de salud, situación laboral, situación económica, organización, vulnerabilidad, salud mental, presencia discapacidades, calidad del suelo, calidad del agua; instrumentos Epistres y Pentox; y, bases de datos bibliográficas especializadas disponibles en formato digital por medios oficiales, observación y entrevistas a informantes claves.

En el contexto de la investigación se avizora como los procesos referidos en interrelación con los objetivos planteados orientarán el trabajo de campo a desarrollar en el Cantón Ventanas de la Provincia de Los Ríos. Mediante la grafica 1, se expone el esquema general del estudio de investigación.

Grafica 1

Esquema general de la investigación



Fuente y elaboración propia

En este sentido, es oportuno resaltar que la ciencia produce conocimiento descubriendo y explicando las regularidades esenciales de los procesos para transformarlos⁷⁵, por tanto, el resultado de la investigación propende a la generación de conocimientos con el fin de comprender y transformar la realidad; para esto utiliza métodos y técnicas de naturaleza cualitativa y cuantitativa. Como bien expresa el gráfico, la determinación social de la salud a efectos de este estudio, responde a tres dominios: El general, que señala la lógica acumulación capitalista; el particular que define los modos de vida; y el singular que denota los estilos de vida.

La identificación y especificación de estos dominios contribuye enfáticamente en la construcción de una matriz crítica donde se enfatizan los determinantes, los procesos críticos y las dimensiones que sostienen el estudio, así como los elementos de los dominios apreciados, los modos de vida y los procesos protectores y destructivos de cada proceso crítico derivado de los dominios.

Ahora bien, en la tabla 5, se muestra la matriz correspondiente de procesos críticos aplicada en esta investigación, evidenciándose tres dominios a saber:

⁷⁵ Breilh, 2004, 120.

General: reconocido como la lógica de acumulación capitalista, evidencia como lógica determinante la económica, donde predomina el sistema global de acumulación capitalista y el agronegocio basado en la agroindustrialización del maíz duro y es sujeto de análisis mediante los procesos críticos de acumulación económica y los sistemas laborales agrícolas perjudiciales. En correspondencia la incidencia económica a su vez determina elementos claves en la distribución del poder en el ámbito político y social, dinámica que se expresa con fuerza en la escala local, nacional e internacional.

Particular: reconocido como el modo de vida del agricultor en Ecuador, contempla como lógicas determinantes la productiva, la reproducción social, la organización social, el consumo y la relación con la naturaleza, siendo los procesos críticos de cada una respectivamente los cambios negativos en las formas de producción y consumo; el debilitamiento de las formas de organización familiar y comunitaria; las prácticas inadecuadas de sus sistemas de salud; las necesidades en el uso de los recursos naturales para la producción de maíz duro y la apropiación del territorio y reconciliación con los espacios utilizados para la producción del rubro.

Singular: corresponde a la expresión de los estilos de vida de los individuos insertos en colectivos sociales, donde se manifiestan los modos de vida; corresponde aquí las expresiones feno y genotípicas de los individuos. También están insertos las expresiones de los impactos a los ecosistemas agrícolas resultados de las actividades productivas; por tanto, los estilos de vida del agricultor del Cantón Ventanas en la Provincia de los Ríos, muestra dos lógicas determinantes, la salud y el ambiente, para la primera su proceso crítico destaca por los impactos feno-genotípicos y para la segunda por el impacto en los ecosistemas.

Tabla 3

Matriz de Procesos Críticos en la aplicación de la modalidad de la agroindustria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida y salud humana en la región agraria Sudoccidental del Ecuador

Dominios	Lógicas determinantes	Procesos críticos	Dimensión Colectiva		Manifestación fenotípica en los individuos e impactos en los ecosistemas
			Procesos Destructivos	Procesos Protectores	
General:	Económica:	Acumulación	Empobrecimiento paulatino.		
Lógica Capitalista	Sistema global de acumulación capitalista	económica			
	Agronegocio basado en la agro-industrialización del maíz duro.	Sistemas laborales agrícolas perjudiciales	Especialización en un solo monocultivo.	Ingreso estable económico por venta anticipada de la cosecha.	

Fuente: Breilh (2004)

Elaboración propia

Tabla 4 (Continuación)

Matriz de Procesos Críticos en la aplicación de la modalidad de la agroindustria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida y la salud humana en la región agraria Sudoccidental del Ecuador.

Dominios	Lógicas determinantes	Procesos críticos	Dimensión Colectiva		Manifestación feno – genotípica en los individuos e impactos en los ecosistemas
			Procesos Destructivos	Procesos Protectores	
Particular : Modos de vida del agricultor	Productiva: Aseguramiento en el abastecimiento de materia prima constante	Cambios negativos en sus formas de producción y consumo	Imposición y exposición a agro tóxicos. Desaparición de formas tradicionales de cultivo.	Oferta de información acerca del uso de agro tóxicos. Especialización en el total manejo del cultivo.	
	Reproducción social	Debilitamiento de las formas de organización familiar y comunitaria	Incursión de prácticas competitivas tendientes a romper la organización comunitaria – familiar.	Necesidad de trabajar en colectivo.	
	Organización social	Prácticas inadecuadas de sus sistemas de salud	Desaparición de prácticas tradicionales de salud e imposición lineal del modelo biomédico vigente.	Intento constante por el rescate de su salud.	
	Consumo	Necesidades en el uso de recursos naturales para la producción de maíz duro	Apropiación, utilización y derroche masivo de recursos naturales no renovables.		

Fuente: Breilh (2004)

Elaboración Propia

Tabla 5 (Continuación)

Matriz de Procesos Críticos en la aplicación de la modalidad de la agroindustria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida y salud humana en la región agraria Sudoccidental del Ecuador.

Dominios	Lógicas determinantes	Procesos críticos	Dimensión Colectiva		Manifestación feno – genotípica en los individuos e impactos en los ecosistemas
			Procesos Destructivos	Procesos Protectores	
Particular: Modos de vida del agricultor	Relación con la Naturaleza	Apropiación del territorio y reconciliación con los espacios de producción	Destrucción de nexos con los ambientes naturales en aras de garantizar la producción.	Renovación de espacios para el equilibrio natural.	
Singular: Estilos de vida del agricultor en el Cantón Ventanas	Salud Deterioro constante de la salud real y observable de los recintos e individuos	Impactos feno - genotípicos	Creación permanente de enfermedades y/o afecciones hacia la salud de los pequeños productores, sus familias y los pobladores.		-Toxicidad y bioacumulación -Problemas de la piel: <ul style="list-style-type: none"> • Hongos • Irritabilidad • Sarpullidos • Eczemas • Quemaduras por origen químico y solar • Verrugas - Problemas en el tracto respiratorio: <ul style="list-style-type: none"> • Problemas en la voz • Gripes • Tos

Fuente: Breilh (2004)

Elaboración Pro

Tabla 6 (Continuación)

Matriz de Procesos Críticos en la aplicación de la modalidad de la agroindustria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida y salud humana en la región agraria Sudoccidental del Ecuador.

Dominios	Lógicas determinantes	Procesos críticos	Dimensión Colectiva		Manifestación feno – genotípica en los individuos e impactos en los ecosistemas
			Procesos Destructivos	Procesos Protectores	
Singular: Estilos de vida del agricultor en el Cantón Ventanas	Salud	Impactos	Creación		<ul style="list-style-type: none"> • Afectación pulmonar - Problemas en el tracto digestivo: <ul style="list-style-type: none"> • Gastritis • Estreñimiento • Diarrea • Acidez • Colon irritable - Problemas ergonómicos: <ul style="list-style-type: none"> • Dolor espalda • Dolor muscular • Dolor óseo - Afectación psicológica: <ul style="list-style-type: none"> • Estrés • Depresión
	Deterioro constante de la salud real y observable de las recintos e individuos	feno - genotípicos	permanente de enfermedades y/o afecciones hacia la salud de los pequeños productores, sus familias y los pobladores.		
	Ambiente	Impactos en	Transformación		<ul style="list-style-type: none"> - Deforestación - Contaminación. - Alteración en la composición de los suelos - Pérdida biodiversidad - Pérdida biomasa.
	Alteración de los elementos constitutivos de los ecosistemas	los ecosistemas	permanente y constante del medio para garantizar la rentabilidad de la tierra para la producción de maíz duro.		

Fuente: Breilh (2004)

Elaboración Propia

Procedimientos

En la tabla 7, se describen los momentos y actividades desarrolladas en el proceso de investigación.

Tabla 7

Momentos y actividades desarrolladas en el proceso de investigación

Momento	Actividad	Intencionalidad	Técnicas/Instrumentos
Aproximación al objeto de estudio	Revisión de documentos. Reflexiones de la propia experiencia	Delimitación del objeto de estudio	Lectura /referencias bibliográficas o digitales Elaboración de mapas Observación/Diario de campo
Identificación de temas emergentes	Entrevistas estructuradas y no estructuradas	Aproximación metodológica al objeto de estudio	Entrevistas/ Diario de campo Encuestas/Cuestionarios Matriz Crítica
Aproximación teórica	Desarrollo del proceso hermenéutico	Análisis de Resultados por cada capítulo	Interpretación /Software SPSS Referencias bibliográficas y digitales. Elaboración de mapas/programa
Aproximación Conclusiva	Acción Reflexiva de la actividad investigativa	Comunicación de resultados de la investigación	Conclusión/Objetivos Aproximación teórica

Fuente y Elaboración propia

Como se evidencia, es del interés del investigador, develar a partir de las vivencias-experiencias de los pequeños productores, los posibles impactos generados por el desarrollo de la agroindustria alimentaria en la transformación histórica de la región agraria sur occidental del Ecuador, Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos. Para ello se hace necesario dilucidar, en el próximo capítulo, los fundamentos epistemológicos que sustentan el análisis de la salud colectiva desde la epidemiología crítica, con base en las categorías: determinación social, modos de vida y metabolismo sociedad-naturaleza.

Tabla 8

Momentos y actividades desarrolladas en el proceso de investigación en base de las dimensiones

Dominio	Dimensión	Objetivos	Actividades	Instrumento
General	Modo de producción capitalista	Impactos generados por el desarrollo de la agroindustria alimentaria en la transformación de los sistemas productivos, modos de vida y salud en la región		Encuestas Mapas Observación/visita in situ
		Segregación sociohistórica del territorio a partir de la historia agraria del Ecuador desde la reforma de 1964, con énfasis en las transformaciones de los modelos productivos, la reproducción social y sus repercusiones en la salud colectiva, en el espacio socio agrícola en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos –Ecuador.	Selección población objetivo Cálculo de la muestra Elaboración de la tipología de los modos de vida Elaboración de criterios para obtener información	Encuestas Mapas Observación/visita in situ Elaboración de cuadros y mapas
Particular	Modos de vida de los pequeños productores	Caracterizar los modos de vida de los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz duro en las UPA menores a 5 hectáreas, en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos –Ecuador con base en el modelo productivo imperante, modelo de consumo, organización social y relación con la naturaleza	Tipología de los modos de vida de los pequeños productores en bases al criterio tenencia de la tierra en: propietarios y no propietarios.	Encuesta Epistres Pentox

Singular	Estilos de vida de los pequeños productores	Identificar los elementos constitutivos de la relación entre los modos y estilos de vida en el espacio socio agrícola en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos –Ecuador, y la especificación de afecciones sociales, ambientales y de salud, percibidas por los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz duro en las UPA menores a 5 hectáreas en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos –Ecuador	Manifestaciones fenotípicas de los individuos e impactos en los ecosistemas agrarios donde se desarrolla el proceso productivo.	Encuesta Epistres Pentox Entrevistas Análisis de suelos y aguas
----------	---	---	---	---

Fuente y Elaboración propia

Universo del estudio

Aunque el movimiento agrario se da en independencia a la delimitación política y administrativa del territorio, la unidad de análisis de esta investigación la constituye el espacio socio agrícola del Cantón Ventanas de la Provincia de Los Ríos, fundamentalmente en el periodo 2012 – 2016. La selección de este espacio geográfico, obedece a que es precisamente aquí, donde tiene lugar la actividad de los pequeños productores, integrantes de comunidades vinculadas históricamente al cultivo del maíz amarillo, que están a cargo de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) menores a 5 ha.

En todo caso, la delimitación del fenómeno socio ambiental, en los contextos socio espaciales de una unidad administrativa, permitió el abordaje a profundidad de las condiciones temporoespacial que inciden en su ocurrencia, así como, de aquellas que de este se deriven, toda vez que se adoptó la definición de unidad de análisis propuesta por Maximiliano Azcona, Fernando Manzini y Javier Dorati (2013), quienes sostienen que se trata de:

Tipo de objeto delimitado por el investigador para ser investigado. Con "tipo de objeto" aludimos a que el referente de cualquier unidad de análisis es un concepto: una clase de entidades y no una entidad determinada o concreta (...) Con "delimitado" nos referimos al carácter sitiable del objeto (ubicable en un espacio y un tiempo precisos). Entonces, la unidad de análisis se constituye delimitando del universo de entidades posibles de abordaje (el tipo de objetos) aquellas entidades que se van a investigar.⁷⁶

Los pequeños productores y sus familias, se encuentran repartidos en 1.183 UPA menores a 5 ha de las principales zonas de producción del Cantón. Fueron tomados en cuenta para el estudio los recintos de: Aguas Frías, La Yolanda, El Jobo, Lechugalito, Chacarita y Los Ángeles.

Tamaño de la muestra

El Universo lo constituyen las 434 familias que habitan las localidades seleccionadas, de las cuales 320 tienen a su cargo Unidades Productivas Agropecuarias (UPA) menores a 5 ha. Para la selección de la muestra, se aplicó una metodología

⁷⁶ Maximiliano Azcona, Fernando Manzini y Javier Dorati, "Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación. Aplicación a la investigación en psicología" (ponencia, IV Congreso Internacional de Investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de la Plata, La Plata, noviembre de 2013).

bietápica, donde en una primera etapa se enlistaron los recintos o zonas agrícolas del Cantón Ventanas, luego en una segunda etapa se escogieron las zonas o recintos donde se cultiva el maíz duro amarillo, y sobre el número total de UPA menores a 5 ha, se aplicó la siguiente ecuación a fin de determinar el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

En donde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación con el 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que se lo determinó de acuerdo con las características del estudio.

e = Límite aceptable de error muestral que suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que se aplicó del 5%.

Para comprender las realidades de este estudio fue necesario evidenciar las circunstancias que influían en diversos espacios que constituyen el Cantón Ventanas, al respecto véase la tabla 9:

Tabla 9
Lugares de estudio

Ítem	Recinto/recinto	Nro. Familias	Nro. Familias con UPA < 5 ha.
1	Aguas Frías	280	81
2	La Yolanda	250	90
3	El Jobo	60	40
4	Lechugalito	85	28
5	Los Ángeles	150	42
6	Chacarita	95	39
Total		434	320

Fuente: Trabajo de campo 2015

Elaboración propia

$$n = \frac{320 * 0,5^2 * 1,96^2}{(320 - 1)0,05^2 + 0,5^2 * 1,96^2}$$

$n = 175$ familias o UPA a encuestar

El tamaño de la muestra del estudio, corresponde a 175 familias que tienen a su cargo UPA menores a 5 ha, ubicadas en los recintos y comunidades que cultivan maíz duro amarillo.

La metodología aplicada para el cálculo de la muestra, permitió obtener un número válido para la realización de la investigación, y de esta manera poder realizar el estudio, junto a visitas in situ que permitió compartir costumbres y modalidades de vida entre otros aspectos, lo que favoreció la cercanía con los participantes de la investigación. Al participar en las diferentes situaciones se fueron tomando notas de campo pormenorizadas en el lugar de los hechos, estas fueron revisadas periódicamente para realizar el respectivo análisis.

Para la realización de la investigación se midió variables relacionadas con la caracterización y estado de los modos de vida de los agricultores seleccionados en la muestra, para lo cual se elaboró un cuestionario para obtener información específica relacionada con:

a) Modos de vida. Cuestionario elaborado y aplicado mediante la aplicación de una encuesta dirigida a la muestra de agricultores participantes del estudio. Las preguntas se dividieron en módulos: Datos identificación, Perfil sociocultural, Estado ge productivo, Perfil de salud, Situación laboral, Situación económica, Organización, Vulnerabilidad, Salud Mental, Presencia de discapacidades.

b) Estilos de vida. Perfil de salud, Vulnerabilidad, Expresiones fenotípicas,

c) Estado de los ecosistemas agrarios: Calidad de suelo y agua.

- Calidad de Suelo. Los parámetros de calidad del suelo fueron investigados de manera longitudinal durante cuatro años: 7 de julio del 2012 hasta el 7 de enero del 2016. Las muestras de suelo de cada UPA seleccionada según el procedimiento anteriormente descrito, fueron recolectadas al finalizar el ciclo de cultivo de maíz duro en períodos consecutivos: julio y octubre de cada año estudiado.

La toma de muestra se realizó con un mes de anticipación a la siembra del siguiente ciclo de cultivo. Cada parcela se subdividió en sectores para estandarizar la muestra; se tomaron 6 muestras por parcela previa limpieza del suelo. Se prepararon las

calicatas en forma de V de 25- 30 cm de profundidad y con una pala se tomó una porción del suelo de 5-10 cm de grosor y fueron homogenizadas, se colocaron en fundas de polietileno de 2 kg. La muestra se dispuso en una bandeja de plástico y se retiraron los residuos de plantas, secándose al ambiente. Posteriormente se pasó al proceso de molienda y tamizaje (empleando para ello un tamiz de luz de malla de 2mm); con el fin de prepararlas para los análisis respectivos, expuestos a continuación:

Determinación de pH. Se emplearon soluciones buffer de pH 4 (ácido), pH 7 (neutro) y pH 10 (básico). Procedimiento de preparación de la muestra y medición: Se pesaron en cada caso 20 g de muestra de suelo en una balanza previamente calibrada, agregando 50 ml de agua destilada (para evitar interferencia de cualquier electrolito presente el agua), se agitó por 10 min a 400 rpm, se dejó reposar por 30 min y se procedió a realizar las lecturas correspondientes en un potenciómetro calibrado con las soluciones buffer.

Macronutrientes (Calcio, Potasio y Magnesio). Se determinaron mediante la preparación de la solución de óxido de lantano pesando 58,6 g de óxido de lantano, 50 ml de agua destilada, 100 ml de ácido clorhídrico concentrado al 37 % y a un volumen de 5 L con agua destilada. Solución patrón de K, Ca y Mg, usando 9,53 g de KCl, 31,2 g de CaCO₃ y 5,68 g de Mg metálico y preparando por separado 1 L para obtener soluciones madres a las concentraciones indicadas. De estas, se tomaron 10 ml de K, 20 ml de Ca y 6 ml de Mg, se aforó un litro con la solución extractante para obtener concentraciones finales de 50 µg/ml de K, 250 µg/ml de Ca y 100 µg/ml de Mg. Solución extractora Olsen.

Luego se disolvieron 420 g de bicarbonato de sodio en agua destilada, 37,2 g de EDTA en agua destilada. Se mezclaron las 2 soluciones y aforando a 10 L con agua destilada. Se controló el pH de la solución a 8,5 con hidróxido de sodio 10 N. Procedimiento de medición. - En cada caso, se pesó 2,5 g de la muestra de suelo, agregando 25 ml de solución extractante (Olsen modificado pH 8,5), se agitó por 10 min y luego se filtró (papel filtro whatman), del filtrado se tomaron 0,5c y luego se le agregaron 10 ml de agua destilada, añadiendo 2 ml de solución oxido de lantano al 1 %. Se preparó la curva de calibración usando como punto alto una solución patrón de 50-250-100 ppm de K, Ca y Mg y como blanco la solución extractora. Las lecturas fueron realizadas en el espectrofotómetro Olsen de absorción atómica.

Micronutrientes. (Zinc, Manganeso, Cobre y Hierro). Se identificaron mediante la preparación de una solución patrón, 1 g de Cu metálico, 1 g de Fe metálico, disolver en solución de ácido nítrico al 1:1 y aforar 1 000 ml con agua destilada. Preparar 1 g de

Zn metálico y disolver en 40 ml de HCl al 1:1 y aforar a 1 L con agua destilada. Pesar 18 g de manganeso metálico, disolver en solución de ácido nítrico diluido al 1:1, aforar a 100 ml con agua destilada; tomar alícuotas de 3-10-3-2 ml de cada una de las soluciones madres y aforar a un litro con solución extractante y se obtiene concentraciones de 3-10-3-2 $\mu\text{g/ml}$ de Cu, Fe, Mn y Zn. Solución extractora Olsen, Disolver 420g de bicarbonato de sodio en agua destilada, disolver 37,2 g de EDTA en agua destilada. Mezclar las 2 soluciones y aforar a 10 litros con agua destilada. Control de pH de 8,5 con hidróxido de sodio 10 N. Procedimiento de medición, Pesar 2,5 g de la muestra de suelo, agregar 25 ml de solución extractante (Olsen modificado pH 8,5), Agitar por 10 min y filtrar (papel filtro whatman), tomar 2,5 ml del filtrado, agregar 10 ml de agua destilada, preparar la curva de calibración usando como punto alto una solución patrón de 3-10-3-2 $\mu\text{g/ml}$ de Cu, Fe, Mn y Zn.; respectivamente, y como blanco la solución extractora. Proceder a realizar las lecturas en el espectrofotómetro de absorción atómica.

El Nitrógeno Amoniacal se determinó mediante, la preparación de solución de fenol básico disolviendo 100 g de NaOH en 500 ml de agua destilada, enfriar y añadir 138 g de fenol en cristales ó 130 ml de fenol líquido al 92 % y aforar a un litro. La Solución de hipoclorito de sodio mezclando 1 volumen de NaClO_4 con un volumen de agua destilada. Solución patrón de Nitrógeno pesando 3,876 g de NH_4Cl y disolver en agua destilada hasta un litro de esta solución que tiene una concentración de 1 000 $\mu\text{g/ml}$, tomar 10 ml y llevar a un volumen de un litro con la solución extractante para obtener una concentración final de 10 $\mu\text{g/ml}$. Procedimiento de medición.- Pesar 2,5 g de la muestra de suelo, agregar 25 ml de solución extractante (Olsen modificado pH 8.5), agitar por 10 min y filtrar (papel filtro whatman), tomar 0,5 ml del filtrado, agregar 2 ml de fenol, colocar 2,5ml de hipoclorito y agitar, dejar en reposo de 30 min – 1 h en la oscuridad, leer la absorbancia en el fotocolorímetro con una longitud de onda de 630 nm.

Preparar la curva de calibración usando como punto alto la solución patrón de Nitrógeno de 10 ppm y como blanco la solución extractante. Tomar 1ml de las soluciones estándar, añadir 2 ml de fenol, 2,5 ml de hipoclorito, dejar en reposo en la oscuridad de 30 min – 1 h y leer la absorbancia a una longitud de onda de 630 nm. Construir la curva de calibración utilizando las concentraciones de: 0-2.5-5-7.5 y 10 ppm N- NH_4 . Interpolare los datos de absorbancia de las muestras en la curva de calibración antes construidas y reportar directamente en mg de N por 1 000 ml de suelo (ppm).

- Calidad del agua. Se realizó dos muestreos por año, tomando muestras en los lugares donde reside el agricultor, de la toma principal de agua para consumo y para otras actividades. pH, Conductividad, Turbidez, Sólidos Totales, Dureza, Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO; todos estos parámetros se los realizó aplicando la metodología recomendada por la empresa HACH (Alemania), debido a que los equipos, accesorios y reactivos que se utilizó fueron de la misma marca, y los procedimientos están validados internacionalmente.

Análisis estadístico

Para el tratamiento de los datos y discusión de resultados, se procedió con una fase descriptiva para caracterizar los parámetros evaluados por recinto y sus posibles correlaciones, calculando medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar, intervalos de confianza y varianza), con la finalidad de explorar el grado de variación o esparcimiento de los datos con respecto al valor central, es decir, qué tan alejados se encuentran de la media y qué tan homogénea o heterogénea es la información.

En cuanto al análisis inferencial, se procedió, por una parte, con un análisis multivariado a fin de determinar las diferencias entre los valores de los parámetros evaluados, considerando el recinto y el año de toma de la muestra. Finalmente, se aplicó un análisis de series temporales, para pronosticar los valores de aquellos parámetros que presentaron diferencias significativas en función del tiempo. Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el programa IBM SPSS versión 24.0.

Capítulo segundo

Marco Teórico

Se refirió en el capítulo anterior que la teleología de la presente investigación es analizar los posibles impactos generados por el desarrollo de la agroindustria alimentaria en la transformación histórica de los sistemas de producción agrarios, modos de vida y salud en la región agraria sur occidental del Ecuador, Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos, es por ello que, en el presente capítulo, se presenta una disertación teórica, como fundamento epistemológico, referente al análisis de aspectos como: Revolución Verde, el territorio y su multidimensionalidad, la agricultura como agronegocio, modelos agroindustriales en Ecuador, salud colectiva; así como de las categorías; determinación social de la salud, metabolismos sociedad-naturaleza y modos de vida. Todo ello, con base en los postulados de autores como: Bartra, Breilh, Ceccon, Dolors, Haiquel, Harvey, Leff, Marx, Robbison, Rubio, Toledo, entre otros destacados investigadores.

Miguel Ángel Asturias hizo un descomunal esfuerzo por recapitular la historia de los pobladores de Abya Yala (con especial referencia al pueblo Maya) en su obra *Hombres de Maíz*⁷⁷ que trata acerca de los conflictos entre los pobladores originarios amerindios y los criollos en torno al maíz. El argumento central de la obra de Asturias consiste en la visión del amerindio alrededor del maíz, el cual constituye la base de la alimentación de los pueblos y simboliza un fruto sagrado porque equivale a la vida. En su germen reside la reproducción de la especie humana misma.

En la obra de Asturias, el maíz representa para el criollo un producto objeto de comercio. Es por ello que había que cultivarlo para que su explotación consiguiese niveles tales que garantizaran la acumulación del capital, sin importar que fuera necesario expoliar a los jornaleros, ampliar las fronteras agrícolas por medio de la destrucción de las selvas y los bosques tropicales, en el afán de conquista y subordinación de la naturaleza a los designios del negocio agrícola y al poderoso e invisible mercado.

Este capítulo se inicia haciendo referencia a estos textos literarios con el propósito de resaltar cómo la realidad social y cultural de los pueblos de América ha sido tratada por exponentes del realismo-naturalista en el campo de la literatura, a quienes les interesaba comunicar el mundo latinoamericano tal cual era, con sus conflictos e

⁷⁷ Miguel Ángel Asturias, Escritor e historiador (1899-1974) Obtuvo un Premio Nobel de Literatura en 1968. Desarrolló un importante cúmulo de obras, entre ellas, *Hombres del Maíz* (1949) en la cual esboza los procesos vividos por los pobladores originarios.

inequidades. Los conflictos de la tenencia de la tierra y la realidad de las causas indigenistas fueron el tema central de estos esfuerzos por exponer elementos objetivos (como las relaciones materiales de producción) y subjetivos para retratar la vida, las creencias y costumbres de la esencia de lo americano.

Esta cuestión por tanto, no está desvinculada de la presente investigación cuyo interés reposa en las determinaciones sociales e históricas del desarrollo de la agroindustria alimentaria en la transformación de los sistema agroproductivo, modos de vida, impacto en los ecosistemas y la salud humana en la región agraria Sudoccidental del Ecuador, y, específicamente de los productores de maíz, monocultivo orientando a la producción de la materia prima para la industria de alimentos balanceados, mercancía indispensable para el sostenimiento de la avicultura nacional que ha visto una importante tendencia al crecimiento.

Nos interesa aproximarnos al modo de producción capitalista en la actividad agrícola, basado en unas relaciones de producción que imponen a productores del agro nuevas condiciones de sometimiento al proceso de reproducción del capital global que terminan por descomponer sus formas productivas y asociativas, además de causar un importante deterioro de sus condiciones materiales de vida.

El Modo de producción capitalista como punto de partida

Analizar el modo de producción capitalista constituye uno de los aspectos importantes el momento de realizar un análisis crítico de la agroindustria alimentaria donde el maíz duro constituye la materia prima básica (mercancía) para su posterior valor de uso en diferentes aplicaciones. También constituye una parte fundamental dentro de la economía política, esto debido a que los análisis de los modos de producción son realizados desde una perspectiva de vertientes al servicio del capital, y los resultados de estos análisis conllevan en su mayoría a la toma de decisiones carentes de objetividad y que, llevadas a la práctica, no aportan elementos críticos necesarios para cambiar la realidad donde tiene lugar los procesos productivos.

Partir de la reproducción social implica de forma automática considerar la producción, distribución y consumo como momentos de una totalidad, como eslabones de una espiral ilimitada y repetitiva, como fenómenos complementarios y concomitantes que se hallan profunda y esencialmente interconectados (

Tomando en consideración que los grupos humanos dedicados a cierta actividad corresponde a diversas condiciones en que las sociedades producen las condiciones necesarias para garantizar la existencia del sistema capitalista en primer lugar, luego asegurar su reproducción vital. Para su análisis corresponde situar al sujeto inserto en un conjunto de realidades que se encuentran determinadas por el sistema o modelo económico imperante. El modo de producción capitalista separa al sujeto del objeto de transformación, donde el sujeto se objetiviza en el objeto a transformar, se trata de una relación objeto – objeto, propósito del capitalista y característica principal de este modo de producción. Al objetivarse el sujeto, tiene que transformar el objeto en una mercancía que tenga un valor de uso determinado, donde el plus valor va directamente al cúmulo de ganancia del capitalista, y a cambio el sujeto recibe el valor socialmente necesario por haber transformado ese objeto en un valor de uso que puede ser comercializado.

Esta forma de producción de materiales, combina fuerzas productivas y relaciones de producción, insertos en una dinámica determinada directamente por el sistema económico imperante. El modo de producción establecido no se especifica como un modelo en sí, al ser una combinación de elementos que intervienen en la transformación de materiales provisto directa o indirectamente por la naturaleza, configuran una determinada realidad social donde tiene lugar relaciones de producción entre los asalariados entre sí, y con el nivel jerárquico imperante en ese espacio o territorio donde tiene lugar el proceso productivo.

Por tanto, el modo de producción menciona la forma específica en que las sociedades en un determinado momento histórico de desarrollo de sus fuerzas productivas, producen las condiciones materiales de su existencia, lo que implica al mismo tiempo las condiciones de su reproducción, una relación inmanente entre el nivel de desarrollo de sus fuerzas productivas sea materiales o intangibles al servicio del proceso productivo, y la forma como se retribuye su trabajo.

Marx, K., Engels, F., 1975, t. 1, p. 373, en el prólogo de la Contribución a la Crítica de la Economía Política menciona en lo relacionado a modo de producción:

“A... en la producción social de su vida, los hombres contraen determinadas relaciones necesarias e independientes de su voluntad, relaciones de producción, que corresponden a determinada fase de desarrollo de sus fuerzas productivas materiales. El conjunto de estas relaciones de producción forma la estructura económica de la sociedad, la base real sobre la que se levanta la superestructura jurídica y política y a la que corresponden determinadas formas de conciencia

social. El modo de producción de la vida material condiciona el proceso de la vida social, política y espiritual en general. No es la conciencia del hombre la que determina su ser, sino, por el contrario, el ser social es lo que determina su conciencia. Al llegar a una determinada fase de desarrollo, las fuerzas productivas materiales de la sociedad chocan con las relaciones de producción existentes, o lo que no es más que la expresión jurídica de esto, con las relaciones de propiedad dentro de las cuales se han desenvuelto hasta allí. De formas de desarrollo de las fuerzas productivas, estas relaciones se convierten en trabas suyas”.

Es importante resaltar como el modo de producción determinan otros elementos o aspectos de la vida social como la cultura, la política, la religión; su injerencia directa en el papel del estado con el apareamiento de normas jurídicas que regulen la existencia misma de los modos de producción imperantes o afines al sistema, en este caso el capitalismo.

En los países latinoamericanos, el desarrollo histórico del capitalismo, mediante diversos mecanismos de acumulación de riqueza, han determinado el apareamiento de relaciones de producción acompañadas con mecanismos diversos de explotación acorde las exigencias de la clase dominante en una determinada época. Ante lo cual la explotación capitalista va delineando progresivamente mediante intervención directa o indirecta del estado, la política y la economía, todo un conjunto de características propias del modo de producción que le conviene.

En el sector agrario del Ecuador ha sido notorio desde la década de 1960, en la cual se comenzó a insertar una serie de mecanismos para especializar la agricultura en monocultivos, especializar los ecosistemas agrarios para hacerlos más productivos y rentables, insertarse unas relaciones de producción asimétricas entre pequeños productores y dueños de los medios de producción, lo que deviene en la creación de realidades sociales con dinámicas características a su realidad, lo que provoca el desarrollo de una clase dominante a costa del empobrecimiento de la otra.

En *El Capital*, en lo referido a la renta de la tierra, Marx menciona que "la forma económica específica en que se arranca al productor directo el trabajo sobrante no retribuido determina la relación de señorío y servidumbre tal como brota directamente de la producción y repercute a su vez, de un modo determinante sobre ella. Y esto sirve luego de base a toda la estructura de la comunidad económica, derivada a su vez de las relaciones de producción, y con ello al mismo tiempo su forma política específica. La relación directa existente entre los propietarios de las condiciones de producción y los

productores directos —relación cuya forma corresponde siempre de un modo natural a una determinada fase de desarrollo del tipo de trabajo, y por tanto a su capacidad productiva social— es la que nos revela el secreto más recóndito, la base oculta de toda la construcción social"

De esta manera Marx aporta originalmente los elementos necesarios para considerar constante dialéctica derivada de las relaciones de producción y las fuerzas productivas, por lo cual corresponde analizar este modo de producción no solo como concepto, sino más bien como una totalidad social que determina bajo una lógica capitalista imperante la dinámica vital en la que se desenvuelven los pequeños productores dedicados a la agricultura.

Por su parte, los grandes propietarios de los medios de producción que, en este estudio están representados por los terratenientes y los empresarios agroindustriales dueños de las unidades procesadoras de alimentos balanceados para la explotación avícola y porcina, organizan la producción para garantizar la máxima rentabilidad, la apropiación de los excedentes y acumulación del capital en la elaboración de los bienes materiales que devienen en mercancías.

El modo de producción determina la estructura de la sociedad. Las relaciones en la sociedad capitalista se hallan condicionadas por la unidad de las fuerzas productivas y las relaciones de producción en el proceso de elaboración y distribución de los bienes materiales, de tal suerte que, para el marxismo, tanto las concepciones políticas, jurídicas, religiosas, educativas, artísticas, científicas y culturales en general, así como sus respectivas instituciones, se hallan también condicionadas por el modo de producción capitalista. Las relaciones de producción del maíz amarillo, en la región agraria de la Provincia de los Ríos, se hallan condicionadas por el modo de producción capitalista que desplazó las relaciones de producción tradicionales feudales⁷⁸ que lo antecedieron, y se hizo hegemónico al imponer su régimen social, sus ideas políticas, jurídicas, económicas, filosóficas y de cualquier otro orden, para hacer hegemónicas sus instituciones. En efecto, José Moncada (1983), advirtió que:

⁷⁸ Yve Saint-Geours, "La Sierra Centro y Norte (1830-1925)". En Juan Maiguashca, *Historia y región en Ecuador 1830-1930* (Quito: Corporación Editora Nacional/FLACSO/CERLAC-York University/IFEA, 1994). Sostiene que previo a la instalación de la República en 1830, ya desde 1820 las relaciones de producción feudal se sustentaron en el sistema de haciendas, como estructuras dominantes y casi exclusivas (144) y aunque en ciertas zonas, existían infinidad de pequeñas propiedades, los grandes hacendados intentaron por todos los medios, fijar en su propiedad o contratar a esos campesinos libres (152), el gran número de leyes y reglamentos destinados a integrar a los campesinos libres en las haciendas, muestra claramente, que el proceso de dominación de las haciendas no fue tan evidente ni tan natural (154).

A partir de 1960 o más propiamente a partir de la segunda mitad de la década del sesenta, cuando en el Ecuador se produce el más rápido desarrollo capitalista y de integración de nuestra economía al mercado mundial, ya no solamente a través de una ampliación de las relaciones comerciales sino mediante el establecimiento y afirmación de una compleja y variada red de mecanismos tecnológicos, productivos, financieros, culturales, políticos. Las relaciones capitalistas de producción pasan a ser dominantes en cuanto se generaliza la propiedad privada [de los medios de producción] y el uso del dinero. Cobra impulso la utilización del trabajo asalariado en las ciudades y en el campo; se configura un mercado interno, se descomponen más aceleradamente que nunca ciertas formas precapitalistas de producción, se desarrollan de manera notable los instrumentos de trabajo⁷⁹.

La realización de este estudio se basa epistemológicamente, en categorías y principios provenientes del paradigma crítico y se nutre de los aportes de las disciplinas como la Geografía Crítica, la Economía Política, la Ecología Política y Epidemiología Crítica.

Geografía Crítica

La distribución de los territorios productivos en base de criterios emitidos por el capitalismo, obliga a reorientar el pensamiento sobre la importancia del uso, distribución y explotación del territorio, en especial aquellos dedicados a actividades agrícolas. No es de extrañar que las mejores tierras estén en posesión de pequeños grupos de poder, que históricamente se han ido conformando mediante la utilización de diversos mecanismos de apropiación, donde criterios como la calidad de suelo, disponibilidad de agua y cercanía de mercados han sido los más observados el momento de ocupar territorios productivos.

La Geografía Crítica según Rodríguez (2012), es vista como una “Geografía alternativa que pretende ser comprometida y contribuir a los cambios revolucionarios que la sociedad necesita. Se denomina ‘radical’ porque pretende ir a la raíz de los problemas”⁸⁰.

Abordar este estudio desde la multidimensionalidad exige el abordaje de la segregación socio-histórica que ha tenido lugar en el territorio y cómo es que se han producido -en ese espacio socio-histórico- las transformaciones en materia de ocupación

⁷⁹ José Moncada. “La Consolidación del Capitalismo del Subdesarrollo en el Ecuador”. En: *Ecuador Presente y Futuro*. Primera edición. (Quito: Ed. El Conejo, 1983)

⁸⁰ Juan Rodríguez, *La significación de la aproximación radical y humanística en geografía*, (2012).

de la tierra, la propiedad de los medios de producción y herramientas de trabajo, las relaciones de poder político y económico, así como la sucesión de los modelos de producción. Estos, entre otros temas del contexto territorial se fundamentan en los aportes teóricos de la Geografía Crítica.

La Geografía Crítica o Radical surgió de las bases filosóficas e ideológicas formuladas por pensadores como K. Marx, G. W. Hegel y V. I. Lenin y tiene entre sus máximos exponentes a geógrafos como H. Lefebvre, W. Bunge, Y. Lacoste, D. Harvey y J. R. Peet. La geografía crítica se define como plural, como una nueva manifestación de las minorías y del análisis económico.

David Harvey (2007), destaca que los postulados de esta corriente permiten comprender el modo de actuación del sistema de producción capitalista y sus consecuencias sobre el territorio y sobre la población que no tiene el control de los medios de producción⁸¹.

Para Horacio Capel (1981), el nacimiento de la Geografía Crítica o Radical fue motivado por la preocupación de una serie de autores por la transferencia de las teorías marxistas de las relaciones de la producción y la lucha de clases al espacio geográfico. En su opinión, “la idea de que el espacio es un producto social ha sido una de las aportaciones fundamentales que los geógrafos han obtenido de la relación con la sociología y el urbanismo marxista”⁸². En este sentido, es válido referir lo expresado por García (1985), quien indicó que “un objetivo primordial del enfoque radical es la integración de ambos tipos de procesos, sociales y espaciales, en el estudio de la realidad”⁸³, al igual que lo considera Santos en sus distintas obras.

Santos (1990), en su obra por una *Geografía Nueva* propone el desarrollo de una Geografía Crítica o Radical que considere el espacio como un conjunto de fuerzas externas e internas y que permite organizar el futuro de la sociedad, con la finalidad de lograr el desarrollo de espacios racionales desde un punto de vista social, económico, ambiental y relacional, entre otros⁸⁴.

Para Rodríguez (2000), la Geografía Crítica se trata de una teoría comprometida que se sustenta en la identificación de las desigualdades, los grupos dominantes, los

⁸¹David Harvey, *Espacios del capital. Hacia una geografía crítica*, (Madrid: Akal, 2007), 145.

⁸²Horacio Capel, *Filosofía y ciencia en la Geografía contemporánea. Una introducción a la Geografía*, (Barcelona: Barcanova, 1981), 436.

⁸³María Dolors García Ramón, “El análisis de género y la geografía: reflexiones en torno a un libro reciente”. En *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 6, (1985), 142.

⁸⁴Milton Santos, *Por una Geografía Nueva*, (Espasa Calpe, Universidad, 1990)

conflictos territoriales, en la aplicación del método dialéctico, en considerar al espacio como un elemento que no es neutro y en concederle importancia a la historia y al paisaje como resultado de los procesos que tienen lugar en un espacio geográfico determinado⁸⁵. La Geografía Crítica favorece la comprensión de los procesos experimentados en el Ecuador desde una perspectiva geohistórica.

Como ya se ha referido, el ser humano desde las investigaciones que genera para aproximarse al conocimiento de los fenómenos que ocurren en la realidad, están llamadas a considerar la historia que la humanidad comparte con su medio físico natural, y dada la visibilidad e impacto que adquieren los conflictos de orden socio naturales, se ha tomado conciencia de su condición multidimensional, propiciando el incremento de estudios desde diferentes campos académicos, cuyo abordaje se centra en comprender la correspondencia entre el binomio naturaleza-sociedad, fomentando a su vez, la relectura sobre cómo es entendida esa relación a partir de análisis inter y transdisciplinario.

En este sentido, es propicio considerar lo referido por León (2009), quien sostiene que los asuntos ambientales, entendidos como aquellos en dónde interactúan elementos sociales-culturales-económicos con físico-naturales, debe ser abordados desde una visión compleja y transdisciplinaria, tanto que corresponde a:

Un sistema polidimensional de elementos y factores en interacción permanente, de carácter físico-químico, bióticos, sociales y culturales, dinamizados por el flujo energético universal (fuerza, materia e información)-, la cuestión se coloca en términos de una concepción novedosa del mundo, que integra las tres formas de existencia conocidas: lo inerte, lo viviente y lo consiente. Es decir, que el concepto de ambiente no puede ser reducido, como algunos pretenden, a ciertos elementos inconexos de lo inerte y algunos de los vivientes, ni interpretándolos como un sector de lo real.

Desde esta concepción, se asume que la realidad de los territorios, no puede ser vista como parcelas aisladas ni mutuamente aislantes, sino que debe ser abordada en la complejidad de sus interrelaciones. De allí que la Geografía, como ciencia síntesis:

Procede de la originalidad de los mismos hechos que estudia. Lo mismo que todas las disciplinas científicas, la geografía edifica sus estructuras sobre hechos elegidos en el mundo que nos rodea; pero contrariamente a lo que sucede en la mayoría de las ciencias objetivas que procuran aislar los hechos en observación, para que al final del análisis, sólo

⁸⁵Francisco Rodríguez, *La actividad humana y el espacio geográfico*, (Madrid: Edit. Síntesis, 2000)

les queden los elementos simples para estudiar, la geografía considera todo lo real en su misma complejidad. (Chorley citado en Claval, 1974, p. 105)⁸⁶

En efecto, al reconciliar el abordaje de los asuntos vinculados al binomio sociedad-naturaleza, con su esencia ambiental, es posible comprender como ya se ha referido en apartados anteriores, que la geografía, como área del conocimiento, es la responsable de analizar desde una postura integradora, los distintos fenómenos o eventos que caracterizan a la realidad, desde una visión que se centra en la ontología del fenómeno en estudio, ya que “revisa la postura dualista física y humana, discute sus fundamentos (...) de cara a otras disciplinas; así abre la posibilidad de interacción y acercamiento con otros campos enfocados en las problemáticas ambientales, todo ello sin abandonar la búsqueda de la unicidad geográfica”⁸⁷

Esta postura, de acuerdo con lo planteado por Dante Cuadra (2014):

Embriológicamente tuvo presencia en la etapa griega y apariciones discontinuas desde el siglo XVIII en adelante, ha mostrado dificultades en perpetuarse, en parte por la visión fragmentaria y dicotómica que padeció la disciplina al abordarse la geografía física y la geografía humana como campos separados (muchas veces infranqueables) por parte del enfoque general y sistemático. El aporte de los regionalistas de la escuela francesa, luego -en la década de 1920- la propuesta de H. Barrows empleando el concepto de “ecología humana” y, más tarde, el impulso cobrado por el enfoque sistémico, ayudaron a poner el énfasis sobre las relaciones sociedad naturaleza. Esta visión más holística y relacional fue retomada por la geografía en las décadas de 1980 y 1990, ante los estragos que la sociedad tecnológica y consumista generaba a nivel ambiental. Esta percepción y toma de conciencia de las problemáticas ambientales llevó a muchos países, entre ellos Argentina, a implementar cambios normativos, institucionales, educacionales y de praxis política, económica y jurídica, con la finalidad de preservar áreas naturales y, además, evitar, mitigar o resolver los impactos (disturbios o efectos adversos) sobre los ecosistemas y los propios grupos humanos. La geografía ambiental, alineada con otras disciplinas, ha contribuido enormemente en materia educativa, en la concienciación social, en la investigación, en estudios y en evaluaciones ambientales, con el objetivo de prevenir,

⁸⁶ Paul Claval, *Evolución de la geografía humana*. (Barcelona: Oikos-Tau. 1974). 105

⁸⁷ Gerardo Bocco y Pedro Urquijo, “Geografía ambiental: reflexiones teóricas y prácticas institucionales”. En *Región y Sociedad*, 56. (2013).

reducir y solucionar problemáticas concretas en espacios geográficos de diferentes países.
(p.7)⁸⁸

En este sentido, el reconocimiento de la multidimensionalidad del territorio, aunado a la transdisciplinariedad requerida para su abordaje, constituyen las bases para la comprensión de la realidad, que permite una aproximación compleja a los fenómenos, a fin de explicar la trama de relaciones sociedad-naturaleza que se producen, en dónde esta última es asumida como un medio en evolución activa, impactado históricamente, de forma positiva o negativa, por las relaciones sociales de producción.

Ecología Política

Esta categoría constituye un pilar necesario para el análisis de los modos de producción capitalista, debido a que analiza históricamente la relación entre el ser humano y los ecosistemas donde se desenvuelve la actividad productiva, que pasa a ser desde este enfoque una construcción social y cultura, y vincula los procesos socio económicos, políticos y de mercados que tienen lugar en ese territorio. De esta manera al realizar un análisis crítico, la ecología política aborda la equidad y justicia en el reparto de los beneficios sociales y económicos resultados del ejercicio productivo, y las las relaciones que se establece en el ambiente; a través de procesos históricos que ordenan y regulan la estructura social, de producción y del mercado. La ecología política examina la relación ambiente-sociedad reconociendo a la producción desde una perspectiva histórica que vincula la relación de la construcción cultural del ambiente con los procesos socio-económicos, políticos y de mercado. Analiza la equidad en la distribución de los beneficios y costos ambientales, así como la justicia en el reparto de los beneficios económicos y sociales. Ofrece explicaciones críticas para la comprensión de los procesos políticos de desarrollo que inevitablemente conducen a la desigualdad, la pobreza y el deterioro ambiental. Asimismo, analiza la confluencia de las diferentes tendencias socio-económicas, culturales y ecológicas que se presentan en el manejo histórico de la producción y reproducción, y que se han convertido en dominantes a través del espacio y el tiempo (Trujillo, 2010).

Entre las principales acepciones sobre importante categoría, es necesario nombrar algunos; para Leff (2006), quien señala:

⁸⁸ Dante Cuadra, "Los Enfoques De La Geografía En Su Evolución Como Ciencia". En *Revista Geográfica Digital*. 11 (21). 2014.

La ecología política es la política de la reapropiación de la naturaleza. Pero como toda política, no es meramente una estrategia práctica; su práctica no sólo está mediada por procesos discursivos, por aplicaciones del conocimiento, sino que es esencialmente una lucha que se da en los conceptos (...) Una ecología política bien situada se sustenta en una teoría correcta de las relaciones sociedad-naturaleza, o en una buena deconstrucción de la noción ideológico-científica-discursiva de la naturaleza, capaz de articular la sustancia ontológica de lo real del orden biofísico con el orden simbólico que la significa, que la convierte en referente de una cosmovisión, de una teoría, de un discurso sobre el desarrollo sustentable. La ecología política remite directamente al debate sobre monismo/dualismo en el que hoy se desgarran la teoría de la reconstrucción/reintegración de lo natural y lo social, de la ecología y la cultura, de lo material y lo simbólico.⁸⁹

Para Paul Robbison (2012), la Ecología política es:

Uno de los marcos analíticos más utilizados para el análisis de los problemas socio-territoriales. Una amplia gama de disciplinas que van desde la geografía hasta los estudios de ciencia política, sociología y antropología han utilizado los preceptos básicos del estudio de este concepto; debido a la amplia gama de postulados teóricos y metodológicos que enmarca, la ecología política se ha consolidado como una herramienta teórica analítica que busca una mejor comprensión de los problemas dicotómicos entre hombre y ambiente.⁹⁰

La situación de los pequeños productores agrícolas, insertos en clases sociales dominadas, son vulnerables a los cambios que experimentan los ecosistemas donde tiene lugar el proceso productivo, sean estos agrícolas intensivos, políticos o industriales; como ejemplos se puede mencionar, contaminación por uso de agrotóxicos, prácticas agrícolas inadecuadas, presencia de residuos derivados del uso de los productos para incrementar las producciones, todo esto tiene un efecto directo en los modos y estilos de vida de los sujetos.

La ecología política construye su campo de estudio y de acción en el encuentro y a contracorriente de diversas disciplinas, pensamientos, éticas, comportamientos y movimientos sociales. Allí colindan, confluyen y se confunden las ramificaciones

⁸⁹Enrique Leff, *La ecología política en América Latina. Un campo en construcción*, CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, (2006).

⁹⁰Paul Robbison, "Ecología política: hacia un mejor entendimiento de los problemas socioterritoriales", En *Sociedad y Territorio*, vol. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 32. 2013.

ambientales y ecológicas de nuevas disciplinas: la economía ecológica, el derecho ambiental, la sociología política, la antropología de las relaciones cultura-naturaleza, la ética política; por lo que la ecología política constituye una importante categoría que ayuda al estudio a develar todas las relaciones que tiene lugar en el modo de producción capitalista agrario que se está analizando, es una ayuda para analizar los procesos de significación, valorización y apropiación de la naturaleza que no se resuelven ni por la vía de la valoración económica de la naturaleza ni por la asignación de normas ecológicas a la economía; estos conflictos socio-ambientales se plantean en términos de controversias derivadas de formas diversas – y muchas veces antagónicas– de significación de la naturaleza, donde los valores políticos y culturales desbordan el campo de la economía política, incluso de una economía política de los recursos naturales y servicios ambientales (Trujillo, 2010).

Economía Política

Marx no hablo de economía política en sí misma, sino de la crítica a la economía política; Marx no definió a la economía política, pero Engels si lo hizo, el cual considero que la economía política estudia las leyes que rigen la producción y el intercambio de los medios materiales en la sociedad humana (Engels, 1968). En base de lo mencionado se puede decir en forma general que la Economía Política es una ciencia histórica que trata del desarrollo de las relaciones sociales de producción. Estudia las leyes económicas que rigen la producción, la distribución, el cambio y el consumo de los bienes materiales en la sociedad humana, en los diversos estadios de su desarrollo. Revela las condiciones y causas del origen, evolución y cambio de unas formas sociales de producción por otras, más progresivas. Aborda principalmente los intereses económicos y políticos fundamentales de los hombres, de las diversas clases de la sociedad y, en las formaciones antagónicas de clase, es decir en un campo de la continua lucha de clases. Parte de que las relaciones de producción son relaciones entre los hombres y se forman en el proceso de producción de los bienes materiales, la economía política estudia y desentraña las leyes que presiden el desarrollo de tales relaciones en estrecha conexión y acción recíproca con las fuerzas productiva, fuerzas que, en unidad con las relaciones de producción, constituyen el modo de producción (ver) de una determinada formación económico-social (ver). La economía política empezó a desarrollarse como ciencia independiente al nacer el modo de producción capitalista.

Ante esta perspectiva, se toma elementos de análisis basados en la crítica de la economía política de Marx, y se parte del estudio del maíz como mercancía, y su dinámica de producción y distribución para aproximarnos al verdadero rostro del agronegocio, donde el maíz, de ser un bien para la reproducción material de la vida, alcanza estatus de “commodity”, de allí los aportes teóricos de la Economía Política, entiéndase esta como “las relaciones de producción en su conjunto y que constituyen la estructura económica de la sociedad, base real sobre la cual se erige la superestructura jurídica y política y a la que corresponden determinadas formas de conciencia social”⁹¹.

El ser humano necesita medios considerados materiales para garantizar su existencia, y esto a su vez determina un modo de producción específico; para esto el hombre necesita entrar en contacto con el ambiente que lo rodea, con la naturaleza, entrar en relación con ella. Cuando los seres humanos socialmente agrupados se apropian de materiales y energías de la naturaleza hay un proceso metabólico presente; por tanto, el ser humano en determinadas fases de desarrollo de la producción, del comercio, del consumo, corresponden formas de constitución social, es decir a juicio de Cuevas (2007), una determinada sociedad civil. Esta relación del hombre con la naturaleza le permite en determinados momentos obtener productividad con ayuda de tecnología, técnicas, herramientas que constituyen sus fuerzas productivas; y en donde el hombre se relaciona con el hombre, es decir hay una relación social de producción.

De acuerdo a Cuevas (2007), la combinación de estos dos elementos: fuerzas productivas y relaciones sociales de producción, constituyen la matriz económica de todo modo de producción y es la que determina inclusive, los demás momentos económicos: la circulación, distribución y consumo de los bienes materiales e inmateriales⁹². Pero la característica principal es que los medios de producción están en manos de los capitalistas, por lo que si el ser humano quiere garantizar su existencia tiene obligatoriamente que vender lo único que posee: Su Fuerza de Trabajo; y las condiciones de negociación entre el valor que debe tener esa fuerza de trabajo constituye la constante tensión histórica que ha mantenido y continua manteniéndose en el sistema capitalista; esto se traduce en una lucha permanente de clases sociales que permite distinguir grupos sociales caracterizados por modos de vida distintos⁹³.

⁹¹Sonia Concha, *Determinación social de la atención odontológica de las mujeres embarazadas de tres localidades de Bogotá*, (2015), 13.

⁹²Cuevas, “Análisis del enfoque de cadenas productivas en México”, *ibid.*, 10.

⁹³Breilh, (2004) 1.

El ser humano al vender su fuerza de trabajo, se convierte en trabajador a servicio del capital. Surge una relación de explotación, en donde el que tiene los medios de producción ejerce directamente la dominación sobre el que no los tiene; y, donde gran parte de sus horas diarias la venden al servicio del capitalista que las utiliza para obtener plusvalor en su actividad productiva. De ahí que la finalidad del capitalista sea aumentar sus ganancias en detrimento de la situación del trabajador, mientras más plusvalor obtenga del proceso productivo, mayor es la tasa de ganancia y mayor es la tasa de explotación.

El capitalista domina las relaciones que se dan en el proceso de producción, controlando la forma del proceso y a esto le llama Subsunción formal, es decir somete la relación trabajo asalariado – capital. En cambio, como nos explica Barreda (s.f), cuando el capitalista no solo domina la relación social entre las personas, sino también los valores de uso que intervienen en esa relación que son los medios de producción, domina el contenido material de los medios de producción, el sometimiento ya no es formal sino real; por eso, la teoría de la subsunción formal y real del proceso de trabajo es considerada la teoría de desarrollo. Y finalmente para entender el proceso de subsunción formal y real entonces se debe analizar en los dos conceptos que describen los dos grandes métodos que el capital sigue para explotar a los trabajadores: la plusvalía absoluta y la plusvalía relativa.

Para este análisis, por tanto, la subsunción corresponde a la dominación, a la sujeción del trabajador al proceso productivo en el sistema capitalista, es una categoría fundamental en la crítica de la Economía Política que hace Marx en su obra.

Los aportes teóricos de la Ecología Política y la Epidemiología Crítica completan la mirada multidimensional del presente estudio y a través de esta se analizan los estilos y modos de vida –así como los procesos destructivos y protectores o positivos- que hacen a la población humana y a los ecosistemas bien sea vulnerables o resilientes a diversas expresiones o manifestaciones de la salud, las cuales están determinadas socialmente por medio de la estructura de la sociedad y esta a su vez por el modo de producción capitalista a través del proceso de subsunción.

La Epidemiología Crítica: pilar interpretativo de la salud

Con el propósito de fortalecer la posición argumentativa sobre la Salud Colectiva nos apoyaremos en los postulados de la epidemiología crítica, como trataremos de

proyectar en los siguientes párrafos, con miras a destacar la realidad compleja que se vislumbra Ecuador desde hace medio siglo, donde se han efectuado cambios importantes de orden político, económico y social al respecto de estimular líneas centrales en la complejidad organizada que trasciende en la determinación social del territorio ecuatoriano.

Se asume como pilar interpretativo de la salud porque acude a las categorías definitorias de la lógica capitalista para denunciar que las teorías, sobre la salud colectiva y los determinantes de la salud, hasta ahora centran su atención en gobernanza, ocupación, ingreso y otros, dejando a un lado la acumulación, propiedad y relaciones sociales que priman en el tratamiento epistémico y comprensión actual de la salud colectiva.

Desde el marco constitucional se busca consagrar la seguridad y soberanía alimentaria, las formas de participación social de la población y el derecho a la propiedad y tenencia de la tierra, comprendiendo que cada proceso resulta vital para el desarrollo del país y a su vez tienen un fuerte impacto en la consolidación de los planes relacionados con el buen vivir, es decir, con el impacto e influencia que generan los procesos mencionados sobre el modo de vida de la población, la obtención de los recursos, la prevención en materia de salud y especialmente en la administración y desarrollo del territorio.

Desde esta perspectiva el estudio de la Epidemiología Crítica representa una estrategia fundamental para consolidar y comprender las realidades complejas de las que se han hecho mención en la presente investigación.

En palabras de Jaime Breilh (2013) “La epidemiología crítica supera [la] noción restrictiva y propone una construcción innovadora del espacio de la salud urbana retomando los aportes de la teoría crítica del espacio y la geografía, y articulando estos avances con los de la propia epidemiología desde una perspectiva de la determinación social de la salud”⁹⁴. Por ello, para procesar los elementos y las formas de relación que componen la urbanidad o ruralidad es necesario atender a los aspectos que los constituyen sin perder de vista la importancia de la salud preventiva, especialmente cuando esta rige las condiciones de una población o colectividad, es así como la determinación de la salud colectiva es fundamental.

Para describir este modelo es necesario aclarar que actualmente los territorios están provistos de un cuantioso número de condiciones que los determinan y constituyen,

⁹⁴ Jaime Breilh, 2013. 83.

estos en la actualidad giran en torno a la desbordante, violenta y agresiva forma de obtener ganancias y masificar la productividad de rubros sin menoscabo de los efectos o afecciones que se generan en el ambiente y en el individuo que participa en la actividad productiva.

Para Breilh (2013), la Epistemología Crítica es entonces:

El conjunto de condiciones, ideas y prácticas/organizaciones que conforman un movimiento, social e históricamente determinado, que llevan a efecto los seres humanos, sea como grupos cohesionados alrededor de los intereses estratégicos de su inserción estructural, filiación cultural y de género, o sea en su condición individual junto con su núcleo familiar, para desentrañar las raíces socio-ambientales de los problemas de salud que genera y reproduce la acumulación, para pensar sobre éstas con un sentido crítico y para actuar en una línea de emancipación respecto a los procesos malsanos que provoca en los órdenes general, particular y singular, en líneas de acción que signifiquen al mismo tiempo una ruptura hacia una sociedad sustentable, soberana, solidaria y saludable/biosegura en todos sus espacios, que hagan posible la preeminencia de procesos protectores y soportes, colectivos, familiares e individuales, que posibiliten el predominio de formas fisiológicas y psíquicas que sustenten una buena calidad de vida biológica y psíquica, posibilitando una mayor longevidad, capacidad de asimilación de noxas, potencialidad para la plena actividad física en todas las edades, disfrute del placer y la espiritualidad⁹⁵.

Un concepto que traspasa las estadísticas y probabilidades de un mínimo de sobrevivencia en salud urbana o rural, para posicionarse desde una visión integral material e inmaterial de los grupos humanos y una perspectiva saludable para el sostenimiento de los componentes bióticos y abióticos de la naturaleza.

Así, en atención a los postulados de la Epistemología Crítica, Echeverría y Echeverría señalan:

Las estrategias de desarrollo rural apuntan, cada vez con mayor frecuencia, a enfoques territoriales, en los cuales los modelos de gestión rompen con las visiones tradicionales de lo rural y su desarrollo. La priorización del territorio, lo multisectorial y multidimensional, la equidad y la cohesión, y la relación entre lo urbano y lo rural se

⁹⁵ Jaime Breilh, *La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva)* 2013.

constituyen en los soportes sobre los cuales se definen los ejes estratégicos del desarrollo rural acorde a sistemas territoriales⁹⁶.

La perspectiva crítica comprendida dentro del funcionamiento del sistema capitalista en que se desenvuelve la sociedad en su conjunto, en su concepción más general corresponde a todas las corrientes de pensamiento que se plantean un análisis profundo al sistema capitalista: su dinámica, sus alcances, sus resultados y las consecuencias de su funcionamiento en la sociedad; sitúa su análisis en que el ser humano es el centro de la existencia en armonía con la naturaleza, de ahí que se deriven diferentes visiones críticas sobre la cuales se fundamenten.

Muchos pensadores en el transcurso de la historia de la humanidad, han utilizado el enfoque crítico de su realidad para comprenderla, pero es a partir del siglo XIX con el apareamiento y afianzamiento de la etapa industrial en Europa, y bajo circunstancias históricas definidas, en donde comienza una etapa del pensamiento basada en los argumentos de Carl Marx⁹⁷ y su obra; su análisis se centra en entender el funcionamiento del sistema capitalista, por lo que su crítica es a la Economía Política y a su vez al modo de producción capitalista. Marx demuestra que el modo de producción capitalista no es sino una estructura histórica y no puede sino mostrar su génesis en su estructura y, por tanto, eternizarse⁹⁸; y en donde los medios fundamentales de producción están monopolizados por los capitalistas, de ahí que en todos los modos de producción las relaciones sociales correspondientes se organizan en torno a mecanismos básicos de explotación⁹⁹.

Fortalece aún más nuestro proceso argumentativo, en el marco de la epidemiología crítica, realizar un significativo esfuerzo para comprender la complejidad del fenómeno de la subsunción que comienza a emerger, como uno de los detonantes de la inequidad, que incide en la salud enfermedad asumida en toda la multidimensionalidad que la caracteriza.

La epidemiología crítica tiene sus bases en la determinación social de la salud, los modos de vida o reproducción social y el metabolismo sociedad – naturaleza; todas ellas categorías importantes para el desarrollo de la propuesta mencionada.

⁹⁶ Rafael Echeverri y Ana Echeverri, *El Enfoque Territorial Redefine El Desarrollo Rural*, (2009).

⁹⁷ Filósofo Alemán del siglo XIX: 1818 – 1883.

⁹⁸ Jorge Veraza, “Subsunción real del consumo al capital. Dominación fisiológica y psicológica en la sociedad contemporánea” (2009), 144.

⁹⁹ Venancio Cuevas, “Análisis del enfoque de cadenas productivas en México”, (2007), 13.

Determinación Social de la salud

Tradicionalmente los asuntos vinculados con el abordaje de las categorías dialéctica salud-enfermedad de los seres humanos, han sido asumidos paradigmáticamente desde las ópticas individual y colectiva, con base en las experiencias propias de las ciencias naturales sustentadas en el positivismo, a partir del cual, se ha pretendido entender el comportamiento de la realidad epidemiológica, aplicando el método científico, como mecanismo para reconocer los factores causales y las correlaciones asociadas a variables observables y cuantificables.

No obstante, en opinión de Camargo y Mena (2010), esta mirada reduccionista de asumir los temas vinculados con la salud-enfermedad, generalmente desconoce la composición de la realidad social, su historia, cultura, política y economía; elementos determinantes que influyen en la salud y en la calidad de vida de los individuos y del colectivo¹⁰⁰.

Desde esta perspectiva, surge la *Determinación Social de la Salud*, como una categoría y metodología que plantea el conocimiento generado a partir del abordaje de la salud-enfermedad, más allá de sus proyecciones técnicas, y como toda otra disciplina científica, debe hacer parte del poder simbólico, que es el poder de constituir, “de enunciar, de hacer ver y hacer creer, de confirmar o de transformar la visión del mundo, y de este modo la acción sobre el mundo (...) un poder casi mágico que permite obtener el equivalente de aquello que es obtenido por la fuerza”.¹⁰¹

En efecto, en opinión de Jaime Breilh (2013), esta última ofrece una crítica directa de la organización de la sociedad de mercado y de sus rotundas consecuencias en la salud, y analiza el proceso radical de acumulación económica-exclusión social, como eje de una reproducción ampliada de la inequidad social, abordando el metabolismo social.¹⁸¹

Es por ello que se considera que, desde la óptica de la *Determinación Social de la salud*, se otorga peso a los cambios en la correlación de fuerzas sociales y a la transformación de la calidad de vida con base en la contra-hegemonía de las clases subordinadas frente al poder económico, ideológico y político de las clases dominantes.¹⁰²

¹⁰⁰ Diana Camargo y Beatriz, Mena. “Los usuarios con osteoartrosis de rodilla”, *Medicina Social*, 5 (2010): 203-214.

¹⁰¹ Jaime Breilh. “La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva)”. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 31 (2013).

¹⁰² Carolina Morales, Elis Borde, Juan Eslava y Sonia Concha, “¿Determinación social o determinantes sociales? Diferencias conceptuales e implicaciones praxiológicas” *Revista de Salud Pública*, (2013):797-808.

Con base en el anterior precepto ontoepistemológico, la Determinación Social promueve esfuerzos que contribuyen con la construcción popular-académica de una sociedad centrada en la vida, la equidad y la plena bioseguridad (socio-biocéntrica), mediante una investigación intercultural, interdisciplinaria y basada en la comunidad, que busca alimentar un proceso de reforma crítica, cuyo eje estratégico es el apoyo desde la ciencia epidemiológica a la defensa de los derechos.¹⁰³

Se asume entonces que la salud colectiva es un modelo de atención que se construye en forma colectiva desde el territorio donde éste se va a implementar,¹⁰⁴ que surgió producto del pensamiento crítico que se había apoderado del movimiento latinoamericano de medicina social, en cuyo origen convergieron las inquietudes de colectivos movilizados, el desarrollo de nuevos instrumentos de análisis y la presencia de un proyecto expreso de transformación del paradigma obsoleto de la llamada salud pública empírico-funcionalista de los años.¹⁰⁵

Desde estas perspectivas la salud colectiva implica por un lado, el reconocimiento de modos de vida y saberes cuyo acervo se encuentra en la praxis entre grupos originarios y su relación con la naturaleza, ambos de carácter comunitario y contrarios a la lógica expoliadora impuesta por el capitalismo; y por otro, diferenciarse de la salud pública como gestión política gubernamental, tendente a explicar los problemas de salud desde datos probabilísticos y factores de riesgos que maquillan las verdaderas carencias y sufrimientos de la población. Una gestión política que aislada de los modos de vida comunitario poco puede contener los efectos nocivos de los agronegocios y agrotóxicos utilizados en la explotación intensiva de los suelos, que destruye la estabilidad funcional de los ecosistemas y la salud colectiva.

Ahora bien, en este marco de las corrientes emergentes de la epidemiología crítica, no solo existe la *Determinación Social de la Salud*, ya que en contraste con esta postura oriunda de Latinoamérica, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha desarrollado el modelo de los *Determinantes Sociales de la salud*, fundamentado en dos columnas epistémicas: (a) Lo estructural, cuyos componentes principales está constituido por el gobierno, las políticas públicas y sociales, posición socio-económica, clase social y género, educación, ocupación e ingreso; y (b) Lo intermedio, instituido por las

¹⁰³ Jaime Breilh. (2013).

¹⁰⁴ Jaime Ibacache y Alejandra Leighton, *Salud colectiva: un modelo de atención de salud contextualizado*, (2005).

¹⁰⁵ Jaime Breilh, 2013, 7.

circunstancias materiales: condiciones de vida, trabajo, disponibilidad de comida; factores biológicos y conductuales. Destacando como elementos transversales entre los determinantes estructurales e intermedios de la salud, la cohesión y el capital social. “En conjunto, los determinantes estructurales e intermedios, más la cohesión y el capital social, son los que impactan y definen la salud y el bienestar de las poblaciones”.¹⁰⁶

En efecto, la OMS creó en marzo de 2005 la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud, concebida como un medio para unificar las distintas corrientes que existían hasta aquel momento respecto binomios salud-enfermedad desde las perspectiva sociocrítica, teniendo como fundamento, la importancia del abordaje de “factores estructurales e intermedios que condicionan el estado de salud de una población, partiendo de que aquellos que condicionan la existencia de enfermedades a nivel individual no determinan necesariamente el estado de salud de la población en general”

.¹⁰⁷

Este enfoque de la llamada epidemiología social surgió, de acuerdo con lo referido por Carmona y Parra (2015), como una alternativa para el abordaje de las inequidades en salud, es decir: las diferencias de salud por grupo racial o étnico o por factores socioeconómicos como ingresos y educación. “Para los hacedores de políticas públicas y la sociedad en general, a causa de cierto grado de escepticismo acerca de la idoneidad de los criterios tradicionales de abordaje del proceso salud-enfermedad”.¹⁰⁸

En este sentido, con base en los postulados de la OMS (2015), el énfasis de los determinantes sociales de la salud, se ubica en el diseño e implementación de políticas basadas en la acción intersectorial, la participación social y el empoderamiento social¹⁰⁹, “con el propósito de reducir las inequidades, la exposición a factores de riesgo y las consecuencias inequitativas de la enfermedad en términos sociales, económicos y de salud”¹¹⁰.

Ahora bien, es importante destacar que ambas vertientes de la epidemiología sociocrítica, (Determinación Social de la salud y Determinantes Sociales de la salud), asumen como elementos de distinción para la aproximación a la realidad en estudio: (a) la importancia del campo social en interacción con la biología; (b) la relación entre

¹⁰⁶ Jaiberth Cardona, “Determinantes y determinación social de la salud como confluencia de la salud pública, la epidemiología y la clínica”, *Archivos de Medicina*, 16 (2016) 183:191.

¹⁰⁷ Zenén Carmona y Devian Parra, “Determinantes sociales de la salud: un análisis desde el contexto colombiano” *Salud Uninorte*, 31-3(2015), 608:620.

¹⁰⁸ Zenén Carmona y Devian Parra, (2015),608:620.

¹⁰⁹ Organización Mundial de la Salud. *Determinantes Sociales de la Salud*. (Ginebra: OMS) (2015).

¹¹⁰ Jaiberth Cardona, (2016).

pobreza, condiciones de trabajo y enfermedad como elementos clave del proceso salud-enfermedad y (c) los procesos sociales macro como condicionantes de los patrones de salud y enfermedad en lo micro .¹¹¹

Sin embargo, como ya se ha adelantado, existen diferencias epistemológicas y metodológicas entre ambos enfoques, hasta el punto que para Jaime Breilh (2013), el enfoque propuesto por la OMS, no es más que otro causalismo abierto a lo estructural, por lo que constituye un paradigma de transición crítica ya que rompe con “el cerco de la visión más restrictiva de la epidemiología convencional, sin que represente un cambio de paradigma, en tanto convierte las estructuras sociales en variables y no en categorías de análisis del movimiento histórico de la acumulación”.¹¹²

En este marco de ideas, Carolina Morales y otros (2013), coincide con lo referido anteriormente desde la postura de Breilh, al identificar como parte de los elementos para la diferenciación ontoepistemológica y metodológica entre ambos enfoques, que¹¹³:

Mientras que los Determinantes sociales de la Salud entienden la sociedad en su realidad poblacional, como sumatoria de individuos, la Determinación social de la salud asume la sociedad como totalidad irreductible a la dinámica individual. Mientras que los Determinantes sociales de la Salud sostienen una perspectiva funcionalista de la sociedad, con privilegio de la idea de homeostasis como pauta y de cualquier alteración como desviación, la Determinación social de la salud sostiene una perspectiva conflictual de la sociedad que implica una relación dialéctica entre lo biológico y lo social, en una estructura jerárquica donde lo biológico queda subsumido en lo social, mediante procesos de producción y reproducción social.

Los Determinantes sociales de la salud, asumen la política de salud desde la noción liberal de justicia, propende por el logro de igualdad mediante acciones de justicia distributiva con subsidios cruzados, beneficencia y cooperación. Para los enfermos esto conlleva un grado de vulnerabilidad o victimización para acceder a este tipo de político (801). En cambio, la inequidad social desde la Determinación social de la salud, es entendida como resultado de las desigualdades sociales en las relaciones de poder y de dominación. Dichas relaciones enajenan al sujeto de sus posibilidades de realización vital, en tanto configuran una matriz de “triple inequidad” conformada por la inequidad de género, de

¹¹¹ Carolina Morales, Elis Borde, Juan Eslava y Sonia Concha, “¿Determinación social o determinantes sociales? Diferencias conceptuales e implicaciones praxiológicas” *Revista de Salud Pública*, 797-808 (2013).

¹¹² Jaime Breilh. (2013).

¹¹³ Carolina Morales, Elis Borde, Juan Eslava y Sonia Concha, (2013).

etnia y de clase social. Dicha matriz se articula a las formas de producción capitalista y produce inequidades sociales e inequidades en salud. (...) Por ello, la participación política de los sujetos en las relaciones de poder es esencial para identificar los procesos de transformación social y para construir efectivos procesos de emancipación.

Breilh (2004), da una amplia explicación, para resaltar la importancia de la categoría “determinación” en el estudio del proceso salud, aclarando la confusión entre el “determinismo” y la “determinación”; para el primer caso de los antes referidos, es importante destacar lo referido por el autor al señalar que “cualquier evento proviene directamente de una causa y que, dada la causa aceptada el evento deriva invariablemente”, lo que constituye una explicación causal de los fenómenos.

A partir de los estudios de Bunge sobre determinación (citados en Breilh, 2004)¹¹⁴, y, tomando la aseveración de que “son procesos determinados los que tienen un modo de devenir definido”, muestra la importancia de la categoría, que de acuerdo con Breilh (2004) supone “un abordaje alternativo para comprender el problema de la causación”, por tanto conceptualiza la determinación social de la salud como “un proceso multidimensional y esencialmente colectivo”, y añade “son los “procesos generales de la sociedad que condicionan la lógica global bajo la que se mueve la vida social en su conjunto, con sus políticas e instituciones y la contribución de sus grandes patrones culturales”, razones incuestionables que obligan a considerar sin miedo a equivocarse que la salud en tanto su uso como objeto, concepto o categoría son determinados socialmente.

La idea del equilibrio en salud es importante, tiene una profunda connotación histórica política, que continua vigente y sobre la base de esta, se construyeron la academia y las estructuras sanitarias en muchos países, en donde la idea de equilibrio constituía y todavía tiene espacio en el enfoque biomédico de la salud. En esta línea de pensamiento, se mencionaba que el apareamiento de enfermedades estaba relacionado directamente a ciertos factores que las producían. El medio externo era todo lo que estaba afuera del individuo y la sociedad era solamente la sumatoria de individuos. Por esta razón, es este quien decide estar enfermo o estar sano, de él depende acercarse o alejarse

¹¹⁴ Jaime Breilh, *Epidemiología Crítica: Ciencia Emancipadora e Interculturalidad*, 2004. Cita la concepción de Bunge (1972; 25) sobre determinación: “Todo lo que hace falta para sostener la determinación en sentido general es admitir la siguiente hipótesis: que los acontecimientos ocurren en una o más formas definidas (determinadas) que tales formas de devenir no son arbitrarias sino legales y que los procesos a través de los cuales todo objeto adquiere sus características se desarrollan a partir de condiciones preexistentes.

de esos factores que le causan la enfermedad, son estos factores peligrosos que atentan contra la salud, en definitiva, es el individuo el que se enferma o está sano.

Es por esto que la manera de entender el aparecimiento de enfermedades está relacionada directamente a lo que se denomina factores de riesgo, y mientras se esté expuesto, aumenta o disminuye probabilísticamente el aparecimiento de la enfermedad, siendo esta posición eminentemente positivista del orden natural y social. No obstante, Almeida (2007) con su obra, logra deconstruir al concepto “riesgo” haciendo un profundo análisis de su uso probabilístico de la ocurrencia de una patología en una población dada.

Ahora bien, estas ideas se reforzaron con el aparecimiento de la microbiología a comienzos del siglo XX, donde se daba el fundamento explicativo necesario para considerar que el brote de enfermedades estaba relacionado cuantitativamente con la exposición a factores de riesgo, donde los microorganismos eran unos de los que provocaban enfermedades, por lo que, a mayor exposición a ellos, mayor probabilidad de riesgo de contraer la enfermedad.

En el siglo XX aparece y se afirma la idea de la unicausalidad, y luego la multicausalidad, mediante la formación de modelos complejos en donde a través de la encadenación lógica se pretendía llegar a determinar las causas de las causas. Un ejemplo de este enfoque mencionado por Breilh (2004), constituye la red multicausal de Macmahon, influenciada por los estudios de componentes complejos causales y de sistemas de causas suficientes y necesarias realizados por Rothman – Geenland. Este enfoque no considera a la salud como un proceso dialéctico en movimiento, más bien se inserta en corrientes positivistas donde prima el punto de vista de la causación.

“Causalidad meramente indica una propiedad genética del evento o fenómeno de una cierta manera equivalente a su temporalidad o existencia en el orden mayor de las sucesiones”¹¹⁵; siguiendo la línea de este autor, al ser los fenómenos de salud – enfermedad, procesos biológicos – sociales, y permeados por el medio político y económico vigente; los modelos causales no brindan una explicación del movimiento de la realidad, los modelos deben ser generados desde la realidad social en todos sus ámbitos, los conglomerados tienen sus características específicas que las definen con sus modos y estilos de vida, y a la vez constantemente están expuestos a cambios del ambiente externo, sean estos: políticos, económicos, sociales que determinan el aparecimiento de procesos destructores al ser humano y a la naturaleza.

¹¹⁵ Naomar Almeida Filho, *Por una epidemiología con (más que) números: cómo superar la falsa oposición cualitativo-cuantitativo*, en *Salud Colectiva*, 3, (2007). 229-233.

A partir de la década del 70 del siglo XX, empieza a afianzarse una visión alternativa de la forma tradicional de ver la salud, comienza a tomar forma el movimiento de Salud Colectiva como:

La articulación entre el orden biológico y el social, o sea, manifestaciones concretas e históricas de determinantes sociales que inciden sobre los seres vivos y sus relaciones entre sí. Lo que remite a la construcción de lo social como un campo que conjuga el saber y la intervención, las disciplinas y las prácticas de transformación social.¹¹⁶

Este movimiento toma en cuenta elementos importantes para su consolidación como el estudio de la equidad, género, etnicidad, bajo las ideas de interculturalidad. El papel del Estado en la elaboración y ejecución de política, la Ecología Política, Economía Crítica, la Agroecología, el estudio del espacio tomando elementos de la Geografía Crítica, en fin, con todas las ramas de la ciencia en donde prime el sentido humano colectivo.

El movimiento de Salud Colectiva ha tomado aportes de la teoría crítica Latinoamericana. Es de resaltar el estudio de la Epidemiología Crítica bajo una mirada praxiológica, donde se mira a la salud como objeto, concepto metodológico y como campo de acción de acuerdo con lo que manifiesta Breilh (2013).

Al respecto, Almeida (2007), menciona la importancia de la deconstrucción de conceptos para identificar ambigüedades, contradicciones, inconsistencias e incoherencias en las diversas aplicaciones, centrando su atención en la utilización del riesgo en el lenguaje común, en el discurso epidemiológico, en la clínica.

Por tanto, la Salud Colectiva, proceso en constante dinamismo y evolución, requiere nutrirse de aportes teóricos – prácticos, con la finalidad de colaborar al logro de un colectivo donde prime la equidad, la justicia, la armonía entre miembros y con la naturaleza, que permitan el logro de una vida digna para el ser humano y por ende para el ambiente.

La salud considerada como objeto-concepto y praxis, constituye un concepto eminentemente colectivo. Los estilos de vida individuales conllevan la realización de prácticas acordes a las concepciones de diversa índole, que en su manifestación se expresan en la asimilación de patrones externos por parte de los individuos, ahondando

¹¹⁶ Sonia Fleury, “¿Qué protección social para cuál democracia?”, Dilemas de la inclusión en América Latina, en *Medicina Social*, 5, (2010), 41.

la idea de que la salud es un ejercicio individual. Lo colectivo recoge aportaciones que si bien son individuales, van en pro de lo comunitario y la búsqueda del bien común, lo cual era característico de poblaciones aborígenes, donde dentro de sus principales tareas estaba el aseguramiento de alimentos y bienes en función de la comunidad, para luego ser distribuidos mediante la aplicación de mecanismos basados en la participación de todos los miembros de la comunidad con observancia de normas de solidaridad, respeto y ayuda entre todos los miembros, aspectos que tributan a la idea de lo comunitario como una forma de buscar el bien común.

Siendo así, se puede precisar que el punto de partida de *la Determinación social de la salud*, como construcción teórica, se fundamenta epistemológicamente de acuerdo con lo planteado por Breilh (2013), en una relectura desde la mirada del realismo crítico, de dos vertientes sustentadas en los aportes de Kuhn¹¹⁷ y Bourdieu. Del primero para rescatar la visión dialéctica del pensamiento científico, su naturaleza social, transformabilidad y el carácter “revolucionario” dado por la oposición de ideas innovadoras frente a los aspectos “normales”, lo que abre puertas a una aproximación sociopolítica de la determinación comunitaria de la ciencia, sus modelos e instrumentos (13¹¹⁸); y el segundo, porque analiza “la teoría como un *modus operandi* que orienta y organiza la práctica científica (...) capacidades creadoras, activas, inventivas del habitus.” y el lado activo del conocimiento científico como “el capital de un sujeto trascendente de un agente en acción”¹¹⁹

Para Breilh (2013), al asumir la tarea de reformulación disciplinar es necesario situarse en una perspectiva teórico-política, ya que permite mirar desde un ángulo específico las “relaciones de poder, o desde lo que suele denominarse un punto de vista social, de clase; perspectiva que imprime una huella profunda en la construcción del conocimiento, aun de sus expresiones más técnicas”.¹²⁰

Desde esta perspectiva, el enfoque de la *Determinación Social*, es propuesto desde la interface del materialismo crítico, la economía política y la ecología política en una relación dialógica, con una versión crítica de las ciencias de la salud, el ambiente y la sociedad, cuya teleología es:

¹¹⁷ Thomas Kuhn, *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2006.

¹¹⁸ Jaime Breilh. (2013).

¹¹⁹ Pierre Bourdieu, *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

¹²⁰ Jaime Breilh. (2013).

Descifrar el movimiento de la vida, de su metabolismo histórico en la naturaleza, de los modos de vivir típicos (económicos, políticos, culturales) y del movimiento de los genofenotipos humanos, en el marco del movimiento de la materialidad social cuyo eje es la acumulación de capital, nombre que toma en nuestras sociedades la reproducción social.¹²¹

Siendo así, la *Determinación Social* va y viene dialécticamente entre las dimensiones general, particular y singular: se reproduce de lo general a lo particular, y se genera de lo particular a lo general: (a) en relación con el dominio general, debe ser entendido como el plano de análisis de los modos de vida, he incluye las dimensiones política, económica, cultural y físico-naturales, concatenado con el análisis de la lógica de producción, consumo y el rol del estado; (b) el dominio particular, busca comprender las dimensiones asociadas a las condiciones de vida, lo que supone, patrones de trabajo, consumo de bienes y servicio, creación y reproducción de valores culturales e identidad, cosmovisión y perfil de subjetividad, formas de organización de acciones para beneficio del grupo, relaciones ecológicas y disfrute con el medio; y (c) el dominio singular, es el plano en el cual se abordan los estilos de vida, los cuales evidencian el fenotipo y el genotipo, adicionalmente, incluye el itinerario típico personal, el patrón individual y familiar de consumo, las concepciones y valores personales-familiares, la capacidad de organizar acciones en defensa de la salud y el itinerario ecológico personal y familiar.¹²²

Esto supone, identificar distintas formas y jerarquías de la determinación de los procesos de salud y enfermedad humanos para comprender la dialéctica de lo humano y la génesis de las desigualdades e inequidades, lo que en opinión de Carolina Morales y otros¹²³:

No privilegia ni al sujeto ni a la sociedad, recoge en la categoría de modos de vida tanto procesos de producción, como de reproducción, deterioro y desgaste, y niveles del proceso salud enfermedad en lo singular, particular y general. Es por esto que los sujetos no están expuestos a un medio ambiente externo a ellos ni reciben el efecto de factores de riesgo contenido en este ambiente. Los sujetos están subsumidos en los modos y condiciones de vida impuestas por un todo social.

¹²¹ Jaime Breilh, (2013).

¹²² Jaime Breilh, (2013)

¹²³ Carolina Morales, Elis Borde, Juan Eslava y Sonia Concha, (2013).

Con el apareamiento del capitalismo como sistema económico, la noción de propiedad privada comenzó a determinar realidades políticas, sociales, económicas, sanitarias y culturales en todos los aspectos de la vida diaria humana; lo cual se recrudeció con el neoliberalismo impuesto a toda Latinoamérica, y donde la noción de lo individual sobre lo colectivo tomó fuerza, aspectos que lamentablemente se mantienen hasta la actualidad.

El saqueo que aplica el capitalismo no solo se circunscribe a los recursos naturales sino a la producción intelectual, producción de saberes en Latinoamérica, que cuando no se escamotea se ignora. Valga el ejemplo de la salud colectiva, según Breilh (2013), la salud colectiva latinoamericana eslabonó la construcción integral del *objeto salud*, con una práctica integral de transformación. No la transformación de “riesgos” aislados o “factores determinantes”, sino la incidencia sobre procesos de determinación que implican modos históricos estructurales.

Por estas razones, no es de extrañar que la Organización Mundial de la Salud, con su propuesta de 2005, ya referida, haya ignorado el modelo de determinantes sociales producido en Latinoamérica desde los años setenta. Lo que según Breilh (2008), resultó en el escamoteo y saqueo de saberes, necesario cuando se trata de:

Un enfoque profundamente cuestionador de las relaciones generales de poder de la sociedad de mercado, que integra el análisis de los modos de vivir históricamente estructurados de clase-etnia y género y de sus perfiles de salud, con la estructura de propiedad y de acumulación, sus políticas de Estado y sus relaciones culturales.¹²⁴

En consecuencia, tiene sentido investigativo la problemática planteada en torno al Desarrollo de la agroindustria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida, impacto en los ecosistemas y la salud humana de la región agraria Suroccidental del Ecuador. Aquí están implicados los conjuntos poblacionales, el territorio como el lugar-efecto-cultural y la naturaleza. Todos ellos en franco relacionamiento mutuo, dinámico e impactados por la inversión de capital que extrae la mayor suma de ganancia.

En coherencia con lo señalado, cobra impulso realizar trabajos de investigación que contribuyas a develar las inequidades en lo referente a salud en nuestros pueblos

¹²⁴ Jaime Breilh, “Una perspectiva emancipadora de la investigación e incidencia basada en la determinación social de la salud” (2008) 32.

latinoamericanos, con especial énfasis en los individuos de diferentes géneros, etnias y condición social, con el propósito que tengan conocimiento sobre estos cúmulos de diferencias impregnadas a su vez de múltiples factores que convergen en la categoría salud enfermedad. Razón por lo cual al abordarse su estudio no se debe perder el horizonte complejo que en la misma convergen, hasta el extremo en diferentes ocasiones, que el mismo individuo en sus acciones siguiendo el esquema de quien lo domina, inconscientemente se aliene y/o se asuma como “mercancía”, siguiendo inconscientemente los postulados del capitalismo.

Las potencialidades de la *Determinación Social*, para el abordaje de condiciones vinculadas a la categoría dialéctica salud-enfermedad, se centra en la búsqueda de “reconocer el fuerte vínculo de la ciencia y la política, y establece como propósito central de la investigación y de la acción, la transformación social”.¹²⁵

Asumiendo como meta fundamental “la denuncia y proposición de alternativas frente a la acumulación de capital como principio rector, de los sistemas laborales que destruyen masivamente la salud en los espacios de trabajo, de los patrones consumistas que degradan los modos de vivir”.¹²⁶

Metabolismo sociedad-naturaleza

Como se ha descrito hasta el momento, la comprensión de una realidad es una tarea compleja y laboriosa, especialmente porque la decantación de sus procesos permite descubrir las innumerables condiciones que se producen en un escenario que se encuentra interconectado con otros, generando cambios contantes e influenciando notablemente el desarrollo de los pobladores y del territorio, especialmente cuando se habla sobre el tema agrario; en este contexto el estudio sobre la salud colectiva es imprescindible porque consolida y vincula una serie de elementos que se complementan de forma organizada. Es decir, en el estudio de la salud colectiva agraria es extremadamente necesario utilizar múltiples mecanismos que permitan desentrañar los misterios que intervienen en la aparición de condiciones que favorezcan o dificulten los modos de vida de la población en su entorno.

Para ello, se hace uso de los postulados sobre la categoría metabolismo social, ya que favorecen la comprensión sobre las relaciones que se producen entre el sujeto y el

¹²⁵ Carolina Morales, Elis Borde, Juan Eslava y Sonia Concha, (2013).

¹²⁶ Jaime Breilh, (2013)

escenario, entre la persona y su territorio, entre el agricultor y la tierra. En efecto, citando a Toledo (2013), el “metabolismo social, [es] un concepto que hoy es quizás el instrumento teórico más poderoso para analizar de manera conjunta las relaciones entre los procesos naturales y los procesos sociales”¹²⁷. Este concepto cuyos orígenes comparten el espíritu de la naturaleza descrito por Marx y la obra de Alfred Schmidt, permiten clarificar las relaciones y el impacto que generan las acciones antrópicas sobre el medio físico natural. Toledo (2013), aclara las implicaciones metodológicas sobre el metabolismo social indicando:

El metabolismo entre la naturaleza y la sociedad contiene dos dimensiones o esferas: un material, visible o tangible y otra inmaterial, invisible o intangible. Revisemos la primera. El metabolismo social comienza cuando los seres humanos socialmente agrupados se apropian materiales y energías de la naturaleza (input) y finaliza cuando depositan desechos, emanaciones o residuos en los espacios naturales (output). Pero entre estos dos fenómenos ocurren además procesos en las “entrañas” de la sociedad por medio de los cuales las energías y materiales apropiados circulan, se transforman y terminan consumiéndose. Por lo anterior en el proceso general del metabolismo social existen tres tipos de flujos de energía y materiales: los flujos de entrada, los flujos interiores y los flujos de salida.¹²⁸

De acuerdo con lo referido por Toledo (2013), Marx empleó el término en dos acepciones principalmente: (a) como una analogía o metáfora biológica para ilustrar la circulación de las mercancías, y (b) de manera más general como un intercambio entre hombre y tierra, o un intercambio entre sociedad y naturaleza.

Desde esta perspectiva, la naturaleza es concebida por Marx como el sustrato material del trabajo, “el hombre sólo puede proceder en su producción como la naturaleza misma, es decir, sólo puede cambiar las formas de la sustancia”.¹²⁹

En efecto, el trabajo es, para Marx¹³⁰ un proceso entre el hombre y la naturaleza, un proceso mediante el cual el hombre, a través de sus propias acciones, media, regula y controla el metabolismo entre él y la naturaleza. Lo que supone que los sujetos se enfrenten a los materiales de la naturaleza como a una fuerza de la misma. Poniendo en movimiento las fuerzas naturales que pertenecen a su propio cuerpo, con el fin de

¹²⁷ Víctor Toledo, *El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica*, (2013).

¹²⁸ Toledo, *Ibid.*, 47.

¹²⁹ Karl Marx, *El Capital* (1966)

¹³⁰ Karl Marx, *El Capital* (1966)

apropiarse de los materiales de la naturaleza para adaptar a sus propias necesidades. A través de este movimiento, actúa sobre la naturaleza exterior y la cambia; y de esta manera, cambia su propia naturaleza al mismo tiempo, condicionando el metabolismo entre el hombre y la naturaleza.

Ahora bien, de acuerdo con lo referido por Miguel Haiquel (1981), replantear las relaciones sociales de producción implica, por un lado, modificar la actual estructura sobre la que reposa la noción de propiedad, sino además, resulta prioritaria la modificación de la “*gestión social y política de las formas capitalistas autoritarias y verticalistas, que se corresponden con la concentración de la propiedad, hacia formas más democráticas que garanticen una real expresión de los intereses y necesidades sociales en la organización de la producción*”.¹³¹

En opinión de Robert Frosch y Nicholas Gallopoulos (1989), esta noción de metabolismo sociedad-naturaleza, permite entender cómo funcionan los sistemas económicos, qué leyes los rigen y cuáles son sus interacciones con la biosfera, “*a partir de este punto, y tomando como base el conocimiento de los ecosistemas, se estará en condiciones de determinar cómo podrían reestructurarse para hacerlos compatibles con el modo en que funcionan los ecosistemas naturales*”¹³²

Ahora bien, de acuerdo con lo referido por Víctor Toledo (2013), esta noción, posiblemente tenga su génesis en las lecturas que Marx hacía de autores como Jacob Moleschott, lo que “le permitió construir su teoría crítica sobre el capitalismo: el de *Stoffwechsel*, que significa intercambio orgánico o metabolismo”¹³³

Sin duda, Marx caracterizó el trabajo humano como la modulación intencional de aquel metabolismo, en el cual el socialismo, constituye la organización consciente de un intercambio entre el ser humano y la naturaleza en una forma adecuada, que contribuya con el pleno desarrollo humano¹³⁴.

En todo caso, tal como lo refiere Paul Burkett (2008), Marx confiere, lo que otros teóricos no pueden: una demostración de que el capitalismo tiene su propio metabolismo específico con la naturaleza, marcado por una profunda separación anti-ecológica de los

¹³¹ Miguel Haiquel, “Naturaleza y sociedad” (conferencia, Seminario El Biólogo y los recursos naturales, Veracruz, 8 de enero de 1981).

¹³² Robert Frosch y Nicholas Gallopoulos, “Strategies for manufacturing”, *Scientific American* 261, (1989): 144-152.

¹³³ Víctor Toledo, (2013).

¹³⁴ Eric Tello, Ramón Garrabou y Xavier Cussó, “Tras las huellas ecológicas del metabolismo social: una propuesta metodológica para analizar el paisaje como humanización del territorio” Proyecto sobre “*El trabajo agrario y la inversión en capital-tierra en la formación de los paisajes agrarios mediterráneos: una perspectiva comparativa a largo plazo (siglos XI-XX)*”, (s/f).

trabajadores de sus condiciones de producción, de intercambio de mercado y de valoración monetaria. *“Desde esta perspectiva, cualquier solución para las crisis ecológicas contemporáneas debe ser explícitamente anticapitalista, esto es, basada en la socialización democrática de la naturaleza y de otras condiciones de producción por los trabajadores y comunidades”*.¹³⁵

No obstante, este concepto no avanzó en su evolución epistémica ni metodológica, durante décadas, ya que ni Marx “ni el resto de los marxistas desarrollaron, de manera que no existe una historia ambiental-económica-social marxista” (12¹³⁶), hasta que a finales de la década de los sesenta del siglo XX:

Algunos economistas como K. Boulding y R. Ayres lo (re)inventaron, sin saber de su origen, y especialmente cuando Marina Fisher-Kowalski publicó en 1997 un capítulo en el libro *Handbook of Environmental Sociology* (Redclift y Woodgate 1997), donde lo presentó como un naciente “concepto estelar” utilizado para realizar “análisis de flujos de materiales”. Ese y otros artículos de la economista austriaca Fisher-Kowalski trazaron con sumo detalle la historia del concepto y, sobretodo, mostraron sus aplicaciones y enormes potencialidades (Fisher-Kowalski 1998; Fisher-Kowalski y Huttler 1999). Resulta curioso que ninguno de los ensayos sobre marxismo y ecología aparecidos dos décadas atrás hayan registrado el carácter seminal del concepto (Moscovici 1969; Skirbek 1974; Lefevre 1978). Aún la detallada compilación de Parsons (1977) sobre las “ideas ecológicas” de Marx y Engels pasó por alto ese concepto esencial.¹³⁷

Joan Martínez (2008), respalda la idea sobre el desarrollo del enfoque a partir de los años setentas del siglo XX, fundamentado en los aportes de los trabajos de:

Nicholas Georgescu-Roegen, Robert U. Ayres, Herman Daly, René Passet, Manfred Max-Neef, Víctor Toledo, José Manuel Naredo y su discípulo Óscar Carpintero, Marina Fischer-Kowalski y su grupo en Viena, John McNeill, Mario Giampietro, Roldán Muradian, Jesús Ramos Martín, Fander Falconí, María Cristina Vallejo, Mario Alejandro Pérez Rincón, Walter Pengue y otros en la economía ecológica, la ecología industrial, la agroecología y la historia ambiental. Los principales métodos para estudiar el metabolismo social son la contabilidad de los flujos de energía y materiales (MEFA, por sus siglas en inglés), la contabilidad de la Apropiación Humana de la Producción Primaria

¹³⁵ Paul Burkett, “La comprensión de los problemas ambientales actuales vistos con el enfoque marxista”, *Nueva Época*, 56 (2008). 21:32.

¹³⁶ Joan Martínez, “Conflictos ecológicos y justicia ambiental”, *Papeles*, 103 (2008). 11:27.

¹³⁷ Víctor Toledo, (2003).

Neta (HANPP) –ya que al crecer la 1 HANPP disminuye seguramente la biodiversidad– y el cálculo del agua “virtual”.¹³⁸

Durante el último tercio del siglo XX, con el impresionante avance logrado en las fuerzas productivas de la sociedad a partir del surgimiento del capitalismo, aunado al auge de la industria moderna, el potencial transformador de la sociedad “*se ha vuelto de una magnitud y una velocidad que ha aventajado en algunos aspectos a la propia dinámica natural*” (40¹³⁹), lo que, sin duda, ha generado perturbaciones en el orden natural, con evidentes repercusiones en la dimensión social.

Desde esta perspectiva, los propietarios, de los elementos naturales, así como de las herramientas de trabajo, “disponen a su voluntad de los factores objetivos de la producción y al comprar la capacidad de trabajo por un salario, pasan a disponer del proceso productivo y del total del producto generado” (48¹⁴⁰).

Ya para finales del siglo XX, y “ante la creciente presión humana sobre el medio ambiente, la metáfora metabólica aumentó su ámbito hasta incluir sistemas sociales. Nació, así, el concepto moderno”¹⁴¹ de metabolismo sociedad-naturaleza.

Fundamentalmente los estudios sustentados con tal premisa epistemológica, centraron su interés teleológico en el abordaje de los flujos socioecológicos y la evolución del territorio, tanto a escala local como global¹⁴²:

Combinando las diversas aproximaciones, y sus respectivos métodos o herramientas, podemos relacionar el estudio geográfico e histórico del paisaje con el análisis de la trayectoria del metabolismo social que ha conducido a sustituir múltiples huellas ecológicas locales, impresas en el territorio por los requerimientos territoriales correspondientes a cada modo particular de uso de los Nuestro proyecto de investigación sobre los rasgos originales de los paisajes agrarios del mediterráneo noroccidental, cuyos primeros resultados presentamos a este encuentro, se sitúa en aquel puente entre dos grandes líneas de investigación. Por una parte, se inspira en los famosos simposios interdisciplinarios de 1955 y 1987 sobre la transformación de la Tierra por la acción

¹³⁸ Joan Martínez, (2008).

¹³⁹ Miguel Haiquel, (1981).

¹⁴⁰ Miguel Haiquel, (1981).

¹⁴¹ Juan Infante, Manuel González y Víctor Toledo, “El metabolismo social. Historia, métodos y principales aportaciones” *Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, 27(2017), 130:152.

¹⁴² Eric Tello, Ramón Garrabou y Xavier Cussó, “Tras las huellas ecológicas del metabolismo social: una propuesta metodológica para analizar el paisaje como humanización del territorio” Proyecto sobre “*El trabajo agrario y la inversión en capital-tierra en la formación de los paisajes agrarios mediterráneos: una perspectiva comparativa a largo plazo (siglos XI-XX)*”, (s/f).

humana, que han dado lugar en años recientes al proyecto internacional 10 Land Cover-Land Use Change (LCLUC) auspiciado por la NASA (3).

En efecto, de acuerdo con lo referido por Iñaki Arto (2013), este tipo de análisis de flujos, contribuye en proporcionar una visión sistémica de este metabolismo social, “*analizando los flujos físicos de recursos naturales desde su extracción hasta su eliminación final, pasando por los procesos de producción, uso y reciclaje, y teniendo en cuenta las pérdidas a lo largo del camino*”.¹⁴³

Siendo así, es oportuno señalar que no en todas las investigaciones sobre metabolismo social, se asumen idénticas posturas epistemológicas y metodológicas. En efecto, de acuerdo con lo expresado por Juan Infante, Manuel González y Víctor Toledo (2017), en el contexto actual, se pueden identificar varias tendencias en el abordaje de los estudios referentes al metabolismo social:

En primer lugar, la articulada en torno al IFF Social Ecology de Viena, que destaca en el estudio de grandes tendencias en el uso de recursos a escalas de análisis agregadas. En segundo lugar, la del MuSIASEM, en el ICTA de Barcelona, más interesada en abrir la caja negra de los procesos metabólicos integrando diferentes escalas y analizando la interacción entre flujos y fondos. En tercer lugar, la escuela que trata de aplicar la propuesta del MS a la agricultura y al mundo rural y que tiene una doble orientación: agroecológica e histórica.¹⁴⁴

Por su parte, Juan Reina (2013), distingue siete tendencias en el abordaje del metabolismo, en atención a la dimensión teleológica de los estudios que la sustentan, destacando: (a) *Metabolismo socioeconómico*, cuyo interés es el estudio de los flujos de materiales y los flujos monetarios en sistemas sociales a escala nacional; (b) *Metabolismo societal o social*, representa la escuela más consolidada de los análisis metabólicos, y centra el interés en el estudio de los flujo de energía y materia en sistemas sociales, independientemente de la escala; (c) *Metabolismo socioecológico*, se erige como una nueva perspectiva que toma en consideración los ciclos de materiales y los flujos de energías y de información, tanto al interior de las relaciones y dinámicas sociales como de las ecológicas; (d) *Metabolismo urbano*, configurados para analizar sistemas urbanos

¹⁴³ Iñaki Arto, “El metabolismo social del País Vasco desde el análisis de flujos de materiales” *Revista de Economía Crítica*, 8, (2009) 43:80.

¹⁴⁴ Juan Infante, Manuel González y Víctor Toledo, “El metabolismo social. Historia, métodos y principales aportaciones” *Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, 27(2017), 130:152.

y municipales a nivel de ciclos de materiales y flujos de energía; (e) *Metabolismo industrial*, plantea el análisis de flujos de materiales y energía en sistemas industriales y empresas, en especial con el proceso de transformación. Está relacionado con el ciclo de vida del producto y la Ecología Industrial; (f) *Metabolismo rural*, analiza los flujos de energía y materiales de sistemas rurales campesinos e indígenas, Se ha desarrollado con más fuerza en América central; y (g) *Metabolismo agrario*, se basa en el análisis de los flujos de energía y ciclos de materiales en los sistemas de cultivo exclusivamente. En general se han desarrollado estudios a nivel histórico. Andalucía, Cataluña y Austria soportan el mayor número de investigaciones en esta perspectiva¹⁴⁵.

En la ejemplificación de estas variantes, desde el sistema agrario se puede comprender que la esfera social tangible corresponde al territorio, en este, el conjunto de pequeños productores independientemente de sus formas de agrupación, se apropian de la tierra y sus recursos implementando diversos métodos para su transformación (*input*). En la obtención de los cultivos comienzan a implementar sustancias, abonos o agrotóxicos, modificando la composición físico-química naturales del suelo para hacerlo propicio para el cultivo de un rubro específico (*output*). Esto genera un cambio inconmensurable en el espacio geográfico que, aunado a otros elementos, trastornan el equilibrio natural del medio y desencadenan un interminable e indetenible número de procesos donde por encima de toda ley natural, prevalecen las necesidades del individuo capitalista.

El trastorno del equilibrio natural termina siendo el flujo interno del metabolismo entre la naturaleza y el hombre, cuyas consecuencias negativas, en la mayoría de los casos, son saldos nefastos que hay que considerar en la comprensión de la determinación social de la salud en un contexto sociohistórico determinado por relaciones de explotación y degradación de los recursos naturales, su utilización y de los grupos humanos que coadyuvan, de manera consciente o no a su degeneración.

Para Toledo (2013), este proceso metabólico, “se ve entonces representado por cinco fenómenos que son teórica y prácticamente distinguibles: la apropiación (A), la transformación (T), la circulación (C), el consumo (Co) y la excreción (E)”.

La apropiación está constituida por todos los recursos naturales (tierra, agua, semillas, espacio físico) que el agricultor, la empresa, las agrupaciones y hasta el Estado

¹⁴⁵ Juan Reina, *Metabolismo Social: Hacia la sustentabilidad de las transiciones socioecológicas urbanas*. Tesis de investigación. (Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales, 2013)

utiliza para el desarrollo de su actividad. La transformación se refiere a los cambios que se generan en estos insumos para el alcance y construcción de otros elementos que permitan el desarrollo, crecimiento y sostenimiento de la actividad agroindustrial. La circulación se distingue por los procesos económicos que se utilizan para distribuir, intercambiar, comprar y vender todos los recursos obtenidos y transformados. A partir de aquí, el cuarto fenómeno reconocido como el consumo, entra en vigencia, luego de romper las cadenas naturales e implementar el agronegocio en la producción agraria la sociedad comienza a valerse de la producción para obtener los recursos y aprovecharlos de forma indiscriminada. Finalmente, en la excreción la misma sociedad luego de gastar, utilizar y dilapidar los recursos recibidos devuelve a la naturaleza los residuos y desperdicios de lo que no fue consumido o se generó durante el proceso, forjando y manteniendo de forma cíclica estos cinco fenómenos que definen el metabolismo social:

Dependiente en el sector rural, de los denominados trabajadores rurales, que también se acogen a las reglas del Código del Trabajo; y, con la Sociología Rural y la Economía Rural Agraria. Debido a que es en los constantes estudios que estas dos ciencias realizan, que el legislador encuentra las bases para reformar el derecho agrario en la medida y en los tiempos que el sector lo requiere¹⁴⁶.

Como se evidencia, los cinco procesos metabólicos se articulan de manera específica, particular y estable a lo largo del tiempo, lo que permite identificar formas específicas de articulación entre ellos y con la naturaleza, siendo las instituciones, que expresan relaciones estrictamente sociales como la familia, el mercado, las reglas de acceso a los recursos, el poder político, la fiscalidad, el parentesco, el apoyo recíproco, entre otros, junto con otras dimensiones igualmente intangibles que suelen organizar socialmente esa articulación de los procesos metabólicos¹⁴⁷

Bajo estas premisas, se considera que el análisis del metabolismo social en esta investigación, centrado en la salud colectiva y sustentado en la teoría crítica, procura identificar como entrada la presencia de monocultivos capitalistas acompañados de agrotóxicos y el agronegocio que, además de ser altamente rentables para grupúsculos empresariales, deja repercusiones negativas en la salud colectiva. Sin embargo, en medio

¹⁴⁶ Jorge Rojas, “En La Ley de Desarrollo Agrario, se deben Incorporar Disposiciones que Establezcan como Causal de Expropiación, la Utilización de Predios Rústicos para Actividades Ilícitas”, (tesis de investigación jurídica), Universidad Nacional de Loja, 2010).

¹⁴⁷ Víctor Toledo, 2013.

de este escenario, existe una tercera energía que se impone, para la debida explicación del caso, en el reconocimiento de factores sociohistóricos, la reivindicación del bien común, los derechos de la naturaleza, entre otros.

En todos los casos, el uso del concepto de metabolismo social, se expresa en la estimación de entradas (apropiación), salidas (excreción), importaciones y exportaciones, procurando el análisis tanto de las complejas configuraciones del resto del proceso metabólico, como las dimensiones no materiales o intangibles del metabolismo.

Modos de vida o reproducción social

Modos de vida es una categoría que ha sido tratada como concepto, principio metodológico o territorio, de allí que resulte importante presentar un panorama general sobre el contexto de aparición de esta noción.

La categoría Modos de Vida proviene –originalmente- del campo disciplinar de la Geografía y de acuerdo con el trabajo desarrollado por Patricia Polo¹⁴⁸, ha representado desde su aparición una arena de confrontación entre perspectivas teóricas diversas.

Se trata de un concepto polisémico, que además puede concebirse como un principio metodológico o como un ámbito susceptible de intervención para la transformación y construcción de las condiciones materiales de vida de la población.

Su origen remonta a la época de los años sesenta y setenta del siglo XX. Pero no es sino hasta la década de los ochenta cuando, desde la Ecología Política, se presenta la primera definición formal en el reporte de Naciones Unidas, *Our Common Future* en el que usa el término *livelihoods* que en español equivale a “modos de vida”, “estilos de vida” o “condiciones de vida”, siendo la primera lexía la escogida para el presente estudio.

Ahora bien, en el idioma español, parece haber ciertos linderos semánticos entre las representaciones de *livelihoods* que se diluyen en algunas coincidencias y no satisfacen del todo los límites de conceptualización.

Es así como en el área sociológica, se tiene que, por una parte, un *modo de vida* vendría siendo una serie de formas de actividad cotidiana de los grupos sociales y que los caracterizan en cuanto a labores, quehaceres diarios y vida sociopolítica; son parte del modo de vida las acciones habituales, repetitivas en el hogar, en las relaciones con los

¹⁴⁸ Patricia Polo, *Modos de vida, una categoría esencial en geografía y salud*, (Buenos Aires: CLACSO, 2016)

miembros de la familia, entre compañeros de jornada laboral entre otras actividades sociales y culturales. Son pues, actividades que usualmente se llevan a cabo de manera individual pero que se reflejan en una tradición grupal.

Un *estilo de vida* es, por su parte, la manera en que vive una persona y no necesariamente incluye el seguimiento o apego a las tradiciones y costumbres de los grupos. Se incluyen al respecto la forma en que se relaciona el individuo con los demás, la manera en que decide asumir el consumo de los servicios públicos, su forma de alimentarse, actitudes como la hospitalidad, los valores que asume como preferibles, su propia visión del mundo y, por consiguiente, decisiones en cuanto a la forma de “verse”, esto es de peinarse, vestir, entre otras marcas personales.

En cuanto al término *condiciones de vida*, este incluye las condiciones particulares y grupales en que se desarrolla la existencia, tales como el contexto económico, histórico, político y social en el que “toca” vivir y puede medirse por determinados indicadores observables.

En el caso de una persona que nace de una familia con escasos recursos económicos, por múltiples y complejas razones inherentes a sus condiciones particulares, la falta de un oficio o empleo que provea los recursos satisfactorios, poco acceso a los servicios de salud y educación, se dice entonces que este individuo vive en una precaria condición de vida. Por consiguiente, su situación personal afecta no solamente su propio equilibrio y dignidad como persona, sino también a la población de la que, inevitablemente, forma parte.

De esta manera, cuando el ser humano vive en crisis personal, su entorno también es de crisis y su influencia abarca al grupo, a escalas incalculables. Es por esta razón que, en cada país o territorio, urgen proyectos de políticas de inclusión que se lleven a cabo en beneficio de sus habitantes, a fin de mejorar la forma en que se desarrollan las personas y, en consecuencia, las comunidades, la nación y el planeta. A continuación, se presenta un recuento de los principales enfoques de especialistas en el área del comportamiento humano y social que contribuyen al desarrollo de teorías fundamentales para la búsqueda de soluciones a mediano y largo alcance.

Los contextos en los que se desarrolla la vida de una sociedad determinan grandemente la manera en que los autores y los mismos grupos asumen las formas de organizarse y diferenciarse entre ellos. La industrialización y la acumulación propias de la sociedad moderna son, según el filósofo francés Henri Lefebvre (1961), elementos de

alienación del individuo, de separación de sí mismo y del mundo¹⁴⁹. Al respecto, el mencionado autor propone una revolución donde se cambien los patrones de alienación a fin de llegar a un mundo donde impere la autogestión como modelo social, económico y político¹⁵⁰.

La expresión *estilo*, como es sabido, se refiere a un modo, manera o forma de comportamiento¹⁵¹. No obstante, existe diversidad de opinión sobre el origen del uso del término *estilo de vida*, por cuanto algunos estudiosos advierten que fue en 1939 la primera vez que apareció el concepto. Se argumenta al respecto que probablemente antes de esa época no era necesario este uso, dada la relativa homogeneidad de las sociedades y que eran llamadas *subculturas*. Luego, con el desarrollo de la industrialización, se incrementaron las sociedades postindustriales y comenzó un constructo teórico que marca pues las peculiaridades de estas a escala mundial. Al respecto, el sociólogo estadounidense Jeremy Rifkin reseña la vida cotidiana en Europa y Estados Unidos a la llegada de la era global, luego de lo que él llama la época del individualismo y del comunitarismo¹⁵².

Más adelante, es Alfred Adler (1965), el principal responsable de desarrollar este concepto en el sentido amplio que se conoce en la actualidad. Este especialista del comportamiento humano, en su *Teoría de la Personalidad*, realza la unicidad del individuo, de su naturaleza; hace énfasis en la forma característica del comportamiento individual, en la intencionalidad manifiesta en sus esfuerzos y en su lucha creativa, toda vez que se esmera en superar las inferioridades personales (complejos) y los impedimentos que encuentra en el entorno¹⁵³. La noción de *estilo de vida*, central en la psicología de Adler, es utilizada ampliamente por psicólogos.

En este mismo orden de ideas y por la misma época, el también psicólogo Heinz Ludwig Ansbacher (1965), establece como principales componentes del estilo de vida: la psique, la mente unificada, el significado que los individuos dan al mundo y a ellos mismos, las metas personales, la dirección de sus esfuerzos y las aproximaciones que hacen las personas a los problemas de la vida¹⁵⁴. Siguiendo a este autor, se desprende la

¹⁴⁹ Henri Lefebvre, *El Marxismo* (Buenos Aires: EUDEBA, 1961).

¹⁵⁰ Lefebvre. *Ibid.*, (1961).

¹⁵¹ Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, 22ª. ed. (Madrid: Espasa, 2001).

¹⁵² Jeremy Rifkin, *The End of Work: The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era* (1995)

¹⁵³ Alfred Adler, *Teoría de la Personalidad*, (1965)

¹⁵⁴ Heinz Ludwig Ansbacher, *Psychological Abstracts*, (1965)

complejidad expresada en este concepto que abarca tanto los procesos mentales como las actitudes y relaciones con el entorno.

Asimismo, el reconocido biólogo estadounidense George Wald (1958), ha hecho algunas indagaciones acerca de la definición de “vida” que se adapta coherentemente al concepto de *estilo de vida*:

Hace mucho tiempo, los biólogos llegaron a convencerse de que no es útil definir la vida. El problema con una definición de ese tipo es que siempre se puede construir un modelo que satisfaga la definición, aunque claramente no sea vivo. Y desde luego nunca medimos la vida. Podemos medir con exactitud muchas de sus manifestaciones; y combinamos esas con otras que observamos, pero quizás no podemos medir, para llegar a nuestro concepto de lo que significa estar vivo. La vid. misma ni se observa ni se mide¹⁵⁵.

En palabras bastante elocuentes y poéticas, Wald evidencia la necesidad de observación de la conducta social con el objeto de ofrecer algún hallazgo sobre la complejidad de lo que significa vivir. Nadie puede definir, ciertamente, el pensamiento o las emociones que implica un comportamiento en particular; sin embargo, observar objetivamente permite una aproximación al modo que tienen las diversas personas y comunidades de concebir el mundo.

Precisamente, al intentar un acercamiento a los existentes estilos de vida de los individuos, se obtiene un enfoque centrado en la conducta observable, no sin preocupación de los especialistas por contribuir en la superación de aquellas conductas perjudiciales, como se decía en líneas anteriores, tanto para el individuo como para su entorno. Brown (1965), ofrece detalles sobre la relación entre ciertas preferencias (un color determinado) y un atributo¹⁵⁶, el impulso de realización. Así pues, individuos que obtienen altos puntajes, prefieren ciertas metáforas estilísticas, mientras que los de baja realización prefieren otras. Estas consideraciones resultan de utilidad a la hora de comprender la complejidad de las motivaciones intrínsecas al ser humano y a la elección o no de los distintos modos de vida.

No obstante, la relación entre una escogencia y un perfil específico que pueda orientar sobre el modo de vida del individuo es en demasía compleja, de manera que no se determina del todo objetivamente, sino que se basa en algunos supuestos.

¹⁵⁵ George Wald, *Innovation in biology*, (1958), 113.

¹⁵⁶ Roger Brown, *Social Psychology*, (1965).

Por su parte, Ekman y Friesen (1965), realizaron una investigación sobre la importancia del lenguaje no verbal (es decir, los movimientos corporales y las expresiones faciales) durante la psicoterapia. Partiendo de un análisis de películas hechas durante las sesiones terapéuticas, determinaron que movimientos y posiciones visualmente distintivos develan un significado psicológico también distintivo. Los precitados psicólogos encontraron que juicios no expertos (estudiantes no graduados) son capaces de concatenar exacta y confiablemente algunas breves muestras de vocalización con expresiones faciales, sin que estas tengan que ver necesariamente con las posiciones corporales de los hablantes.

Estas investigaciones constituyen una base sólida para los especialistas en conducta; de igual forma, para los demás científicos pueden ser herramientas que les faciliten la aproximación a un área que no todos se atreven a explorar, pero de la que todo ser humano forma parte y en la que debería orientarse con rigurosidad. Conocer algunos estereotipos de conducta facilitaría el acceso a toma de decisiones más inteligentes, tanto en la vida personal como social y en todo contexto.

En este mismo orden de ideas, destaca el aporte de Pierre Bourdieu (1979), destacado sociólogo francés contemporáneo, quien con su Teoría en el Concepto de *Habitus*, entendido este como la subjetividad socializada, es decir, la generación de prácticas limitadas por las condiciones sociales que las soporta¹⁵⁷. Afirma Bourdieu que en el cuerpo y en la mente están grabadas las estructuras sociales y que estas conforman las formas de la subjetividad que no es otra cosa que socialización. Según su teoría, el *habitus* pudiera ser innato; sin embargo, el mismo está formado por los patrones de percepción y de valoración de una estructura social. Es decir, aquello que se adquiere se incorpora al cuerpo de forma duradera y genera el *habitus*. Esta concepción es importante para comprender la manera en que posiblemente los individuos se ven atraídos inconscientemente hacia conductas que determinan su posición ante la vida como ser social y, por consiguiente, hacia actividades que motivan la generación y trascendencia de los diversos modos de vida.

Los lingüistas Leslie Milroy y James Milroy (1992), publicaron un revelador artículo que sustenta la precisión etnográfica de los estudios de redes, al tiempo que revisan uno de los principales defectos del método, a saber, la representatividad. Plantean llevar un modelo social al ámbito sociolingüístico; se trata de un modelo cultural,

¹⁵⁷ Pierre Bourdieu, *La distinction. Critique sociale du jugement* (1979).

desarrollado por Thomas Højrup (1983) quien, junto a otros antropólogos, dirige el proyecto europeo *El Estado de bienestar en el cruce de vía*.

Para Højrup es determinante el modo de producción, según el cual puede la sociedad interpretarse como un complejo de modos de vida, cada uno con una ideología propia, que refleja un sistema específico de prácticas cotidianas. En este modo de vida se diferencian quienes se autoemplean de quienes siguen un modelo capitalista. Así, existen pequeños empresarios dedicados a un solo producto y se resisten a las fluctuaciones del mercado.

Este investigador analiza la noción de *modo de vida*, a partir de dos modos fundamentales: según un enfoque amplio, en el que se incluye no solo el conjunto de formas de actividad vital de los hombres, sino también el nivel de vida y según una visión más estrecha, en la que se asume que los elementos estructurales del modo de vida no son las condiciones de vida, sino el conjunto de las propias formas de actividad vital (asalariados o dependientes)¹⁵⁸.

Si bien existe diferenciación de la población en subgrupos y esta clasificación es incluso necesaria, no es el elemento definitivo del modo de vida de cada población, pues esto va más allá de la estructura social-económica predeterminada al nacer y puede efectivamente modificarse si los productores se asocian siguiendo relaciones sociales basadas, en el parentesco y en la cooperación entre colegas.

Por otra parte, entre los elementos distintivos que evidencian las personas que se autoemplean de las que no, se encuentran los *conceptos culturales*, tales como la idea de “trabajo”, “familia” y “tiempo libre”. En el modo de vida de los que se autoemplean, estas tres nociones confluyen en una sola, pues es con la familia con quien se produce, no existe tiempo libre sino de trabajo, que es una prioridad. Por el contrario, para los que no se autoemplean, el trabajo es el que proporciona un salario y este, a su vez, es utilizado para el disfrute del tiempo libre. Así, el tiempo que se dedica a la familia y al trabajo se delimita claramente.

Ahora bien, ¿a quién corresponde entonces el mejor modo de vida?, ¿puede una sociedad homogeneizar su modo de vida sin generar conflicto? Las respuestas pueden ser tan complejas como los elementos que confluyen en las condiciones de vida de las personas y de los grupos. Para Højrup (1983), las diferencias entre modos de producción

¹⁵⁸ Thomas Højrup, *Det glemte folk. Livsformer og centraldirigering* (1983)

están asociadas a diferencias culturales, de modo que el sistema en conjunto puede sentar las bases para un modelo sociolingüístico de conflicto¹⁵⁹.

Asegura Højrup que en todo sistema de producción es necesario contar con individuos que se encarguen de organizar y controlar el trabajo. En el caso de los trabajadores asalariados, la contratación es individual, de acuerdo con sus capacidades (y su lealtad a la compañía). La meta es el éxito y lo alcanzan según el ascenso laboral; esto les proporciona mayor libertad.

En cambio, si los que se autoemplean trabajan temporalmente como asalariados, lo hacen considerando que este empleo es extra, no se comprometen y van tras la organización de su empleo independiente. Al modo de vida independiente le cuesta comprender que el modo dependiente también requiere de la misma dedicación que ejerce el independiente. Apunta también el mencionado autor que los asalariados no toman la iniciativa personal de trabajar más tiempo o con mayor intensidad de lo mínimo y esencial. Por el contrario, el modo de vida independiente está motivado a avanzar porque no mide su ascenso por una tabla salarial, sino por su organización; este delega funciones y se dedica a dirigir, siempre con miras a ascender en la jerarquía. El tiempo libre lo dedica a relacionarse para alcanzar las metas que lo llevan al éxito; su éxito es avanzar más, no detenerse. Estos modos de vida, como es evidente, están diferenciados social y culturalmente. Sus modos de producción son la base principal de estas diferencias.

Jeremy Rifkin (1995) estudia la influencia de los cambios científicos y tecnológicos en la economía, la sociedad y el medio ambiente. En una de sus más exitosas obras, *End of Work* (El Fin del Trabajo), el autor propone que se debe reducir la jornada laboral, a fin de repartir el trabajo equitativamente, ante el constante aumento de la productividad en las sociedades modernas desarrolladas. Asimismo, plantea los peligros de asumir los beneficios del “progreso” sin analizar “el precio” del mismo.

A finales del siglo XX, Robert Chambers y Gordon Conway (1991), bajo el auspicio de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), introduce una definición de medios de vida, afirmando que este se “compone de las capacidades, activos (tanto recursos materiales como sociales) y actividades necesarias para vivir”. Esta noción, dista del concepto de modo de vida, toda vez que se centra en la visión recursista del medio, incluyendo la posición hegemónica

¹⁵⁹ Højrup (1983)

socioeconómica de dominación, y no en las capacidades intrínsecas del ser humano para establecer una relación armónica con los elementos que lo constituyen.

Vinculada a esta última definición, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2014), introdujo la categoría, denomina *Estilos de vida sostenibles*, indicando que se trata de “*aquellas formas de vida, elecciones y comportamientos sociales que minimizan su impacto al medio ambiente (uso de recursos naturales, emisiones de CO₂, residuos y contaminación), y favorecen un desarrollo socioeconómico equitativo y una mejor calidad de vida para todos*”.

Ahora bien, de acuerdo con lo referido por Dervla Cleary (2003), este enfoque se caracteriza por los siguientes principios rectores: (a) centrados en la población, (b) responder a las necesidades de la población y tener carácter participativo, (c) abarcar múltiples niveles, (d) aplicarse en asociación con terceros, (e) ser sostenibles, teniendo presente las cuatro dimensiones clave de la sostenibilidad: económica, institucional, social y ambiental, y (f) ser dinámicos.

Pese a su concepción y principios rectores, este enfoque ha sido objeto de críticas en cuanto a la efectividad de los programas que desde este se desprenden, tal como lo refieren Constance Neely, Kirsten Sutherland y Jan Johnson (2004), quienes afirmaron que:

Los grupos más vulnerables sin bienes en los que basarse siguieron excluidos. Se mantuvo como problema la sostenibilidad a largo plazo, en particular la relativa al medio ambiente. La evaluación del impacto efectivo se vio dificultada en varios casos por la falta de datos suficientes de supervisión y evaluación. (...) El análisis indica que es preciso mantener más en primer plano los principios de los MVS que abordan la integración social y la sostenibilidad ambiental. La utilización de una perspectiva basada en los modos de vida junto con un buen conjunto de instrumentos para el desarrollo y un sentido apropiado de concatenación bien organizada puede aumentar la calidad de una amplia variedad de enfoques para mejorar la vida de la población rural pobre.

A lo anterior, nos atrevemos a incorporar, que la gran limitante que presentan estos proyectos basados en el enfoque de *estilos de vida sostenibles*, es que si bien, se centran en los seres humanos y su relación con la naturaleza, esto solo ocurre fundamentalmente en su ejecución, más no es su génesis, pues se trata por lo general de programas previamente elaborados por expertos, quienes aplican recetas de sustentabilidad, propias

de la lógica capitalista, sin considerar las experiencias-vivencias ancestrales de las comunidades originarias y su relación armoniosa con el medio físico-natural.

Esta categoría ha trascendido el campo teórico de origen y ha sido puesta al servicio de otras ramas del conocimiento que en nuestro caso es el de la Salud Colectiva, donde además de enfrentar posturas teóricas tradicionalmente opuestas, ha permitido develar la pugna de intereses antagónicos entre la visión eurocéntrica imperante, llamada también anglosajona, en el campo de la Epidemiología y la perspectiva emergente que tiene a América Latina como lugar de enunciación. Lo que no es otra cosa que descorrer el velo de la histórica confrontación de las visiones Norte-Sur en el ámbito de la salud y de la Epidemiología.

No está demás alertar que estas dos posturas no son homogéneas a lo interno ni tampoco libres de disensos y contradicciones, pero a los fines de este trabajo, conviene presentar *a grosso modo* el contexto en el que se debate la significación de esta categoría que representa un concepto nodal en esta investigación y como diría Breilh (2011), representa una categoría clave “que condensa los puntos cardinales del debate y define los puntos sobresalientes del disenso científico”¹⁶⁰.

A este respecto, Breilh (2011) -como uno de sus principales exponentes junto a Samaja, Ayres, Almeida Filho, entre otros- considera que la Epidemiología Crítica Latinoamericana ha sido largamente invisibilizada o ignorada por otras escuelas y organismos multilaterales vinculados al campo de la salud. Pero no solo se han desconocido los aportes que desde América Latina se han venido dando en el campo del pensamiento epidemiológico latinoamericano, sino que se ha llegado a la obstaculización de la difusión de tales ideas, y se ha perpetrado la expropiación y el sesgo interesado de algunos de esos aportes. Tal es el caso de la categoría *Modos de Vida* en el marco paradigmático de la Epidemiología Crítica.

En efecto, como ya se ha referido, desde la década de los años 70 del siglo XX un conjunto de sanitaristas latinoamericanos, estudiosos de la salud colectiva proponen que para comprender el proceso de salud-enfermedad, es necesario estudiar las condiciones de vida de la población que se configuran en la subsunción entre el modo de producción que impera en la sociedad de la cual forma parte el grupo social estudiado, y sus perfiles de reproducción social que poseen estos grupos e individuos.

¹⁶⁰ Jaime Breilh, “Una perspectiva emancipadora de la investigación e incidencia basada en la determinación social de la salud”. Capítulo de libro publicado por la Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco, México, y la Asociación Latinoamericana de Medicina Social (ALAMES); octubre (2011).

Breilh (2004), ya había conceptualizado a los modos de vida como “la praxis que una sociedad realiza, con sus elementos, su movimiento productivo y reproductivo, sus relaciones organizativas, su movimiento cultural y sus relaciones ecológicas”¹⁶¹. Seis años después, logra establecer distinciones entre las categorías modos de vida y la de estilos de vida. La primera de ellas alude a la actuación de los sujetos en comunidad. Bajo esta mirada se interpreta que el proceso salud- enfermedad está socialmente determinado por la interrelación del modo de producción imperante y la forma en que se produce la reproducción social colectiva junto a las características biológicas, psicológicas, políticas y sociales de los individuos que integran dichos grupos o comunidades¹⁶².

Para Breilh (2010), resulta imposible comprender la salud de cualquier grupo humano, sin estudiar sus modos de vida, cruzados estos por sus características étnicas, sus relaciones sociales y de poder basadas en el género¹⁶³.

Por su parte, en el ámbito individual y familiar se construyen las condiciones concretas que determinan los estilos de vida que van a estar establecidos por las características de la jornada de trabajo, los patrones individuales y familiares de consumo y por las acciones concretas en defensa de la salud.

Ambos espacios, modos de vida colectivos y estilos de vida individuales, conceptualizados como principios metodológicos y como ámbito de intervención concatenan una serie de tendencias que tributan hacia procesos protectores de la salud y hacia otros procesos que pudieran ser destructivos de la salud, todo lo cual condiciona la existencia de capacidades y defensas fisiológicas, así como vulnerabilidades o debilidades fisiopatológicas que configuran un conjunto multidimensional y dialéctico de la determinación social de la salud.

Este conjunto complejo tiene la virtud de orientar o guiar la acción en torno a la formulación de políticas públicas en el campo de la salud colectiva. También brinda un espacio para la reflexión individual y colectiva acerca de los procesos saludables y destructivos hacia la vida que deben ser tomados en cuenta a la hora de la prevención y promoción desde una perspectiva integral de la vida y la salud.

Las condiciones materiales de la sociedad ofrecen a los grupos humanos el modo de vida, que se traduce en relacionamientos positivos o negativos frente a otros grupos

¹⁶¹ Jaime Breilh, *Epidemiología crítica: Ciencia Emancipadora e Interculturalidad*, (Buenos Aires: Lugar Editorial, 2004). 99.

¹⁶² Jaime Breilh, “La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano”. *Salud colectiva*, (2010) 147-153.

¹⁶³ Jaime Breilh, 2010.

humanos y la naturaleza. En este orden, en el Cantón Ventanas de la Provincia de los Ríos, el monocultivo predominante dicta las pautas de relacionamiento entre sus pobladores y el medio natural. Al respecto, a finales de la década de los 80, el país se articula a un capitalismo supranacional que encarnó una profunda destructividad social y ecológica, según Breilh (2010), se transformó radicalmente la experiencia espiritual de los seres humanos, su noción de espacio y tiempo.

Sin embargo, también este modo de vida estudiado críticamente apuntala a otras interpretaciones teóricas que aspiran a redimensionar las formas de relacionamiento, al respecto, el autor referenciado señala que cualquier movimiento de reforma agraria debe construir un auténtico Sumak Kawsay rural que solo puede darse en un mundo rural sustentable, solidario, y saludable, las tres “S” que fundamentan el buen vivir

Por su parte, para Breilh (2010)¹⁶⁴, advirtió que la estructuración de los modos de vida, dependen de la coyuntura histórica, viabilidad, avances y retrocesos que determina el sistema de acumulación económica que se haya impuesto en la ciudad; *“aunque los integrantes de una clase social pueden generar un proceso de ruptura aprovechando el margen de autonomía relativa, y los espacios y fisuras que deja siempre la estructura de poder”*.

En este sentido, el autor admite al menos cinco condiciones para el modo de vida: (a) *grupales del trabajo*, posición en la estructura productiva; patrones laborales; (b) *calidad y disfrute de bienes de consumo del grupo*, tipo de cuota; construcciones de necesidad; sistema de acceso; patrones de consumo; (c) capacidad objetiva del grupo para crear y reproducir valores culturales e identidad (clase para sí); (d) capacidad objetiva del grupo para empoderamiento, organización y soportes en beneficio del grupo, y (e) calidad de las relaciones ecológicas del grupo: relación con la naturaleza¹⁶⁵.

Desde esta perspectiva, se asume la influencia de las condiciones de modo de vida, como elemento determinante de la reproducción social, y con consecuencias en la salud colectiva.

El trabajo de Højrup (1983), presenta al mismo tiempo un modelo social y cultural. Este tipo de modelos contempla, naturalmente, los elementos más complejos de una sociedad diversa que está en conflicto, no solamente entre grupos de modos de vida

¹⁶⁴ Jaime Breilh, “La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano”. *Salud colectiva* (Buenos Aires, enero - abril, 2010).

¹⁶⁵ Jaime Breilh, “La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano”. *Salud colectiva* (Buenos Aires, enero - abril, 2010).

sino entre sus propios recursos y expectativas. Al respecto, es necesario comprender los indicadores de estas diferencias, a fin de superarlas y mejorar la calidad de vida de los grupos, en la medida de lo posible. Como puede suponerse en líneas anteriores, el énfasis que han hecho los especialistas ha sido sobre las relaciones de los individuos con los medios de producción. Asimismo, se toma en cuenta variables sociales, *vg.*, las relaciones familiares, el tiempo libre y el trabajo o empleo.

Además de estos elementos indicadores de los diferentes modos de vida, apuntó Milroy y Milroy (1992), que la observación sociolingüística de los diversos modos de vida permite vincular las observaciones micro con las macrolingüísticas.

Se puede mencionar también la existencia de tipologías de modos de vida, que nacen de la relación diléctica constante que se mantiene dentro de los procesos protectores y destructores, insertos en la marco interpretativo establecido por Breilh (2004); donde incorpora los cinco elementos de esta tipología, que es la inserción productiva, la reproducción social, la organización social, el consumo y la relación con la naturaleza.

Los procesos protectores y destructivos, se estudian en el contexto socio histórico donde tiene lugar el proceso productivo, en donde el espacio territorial tiene una historicidad definida, y como en el transcurso del tiempo ha cambiado la ocupación de la tierra, han cambiado los actores o sujetos sociales, las relaciones de poder, los modelos productivos, y como estos elementos ha influido en la contextualización del territorio y la segregación socio histórica, sin perder de vista que todos estos elementos se encuentran en forma constante en una relación dialéctica en todos los niveles.

En base de ello, se pueden presentar tipologías de modos de vida diferentes relacionadas con la producción, la zona geográfica y social en la que se desenvuelven los grupos e individuos. Se perciben así tipos de modos de vida de tradición semirural, es decir de estructura agraria, pertenecientes a mundos culturales agrícolas y a redes sociales típicas de la provincia.

Estos tipos de modos de vida están presentes en inmigrantes que poseen rasgos sociales evidentes y bien definidos. Asimismo, existen tipos de modos de vida emergentes de la sociedad postmoderna, como el empleo informal; este tipo de actividad puede considerarse paradójica, pues es al mismo tiempo es marginal y productiva.

El presupuesto fundamental de las ideas planteadas por Jaime Breilh es estudiar las condiciones de vida de poblaciones para entender en estas la expresión del proceso salud-enfermedad. “El concepto como tal no se halla explícitamente definido, pero el

autor explica que las condiciones de vida se configuran entre el modo de producción que impera en una sociedad y los perfiles de reproducción social de grupos e individuos”¹⁶⁶. Según el autor, el análisis de la clase obrera debe incluir tanto la jornada productiva como la reproductiva. La primera atiende a los elementos inherentes a la jornada laboral, desde la seguridad en el trabajo, hasta los aspectos psíquicos de la jornada laboral, pasando por salarios, clima, estructuras, entre otros. La segunda atiende a todos los aspectos de la vida doméstica del trabajador, desde la educación, pasando por la ingesta alimentaria, la salud, entre otros.

Por lo tanto, uno de los pilares fundamentales de la presente investigación es la *Epidemiología Crítica* propuesta por Breilh ya que a partir de estos supuestos teóricos podemos comprender “la praxis que una sociedad realiza, con sus elementos, su movimiento productivo y reproductivo, sus relaciones organizativas, su movimiento cultural y sus relaciones ecológicas”¹⁶⁷. El autor parte del principio de que “la epidemiología crítica supera esa noción restrictiva y propone una construcción innovadora del espacio de la salud urbana retomando los aportes de la teoría crítica del espacio y la geografía, y articulando estos avances con los de la propia epidemiología desde una perspectiva de la determinación social de la salud”¹⁶⁸.

La Epidemiología Crítica es una herramienta poderosa para desentrañar los problemas fundamentales que atraviesa la clase obrera tanto en su vida laboral como en sus aspectos familiares y medulares. Por lo tanto, es una forma de análisis que va de lo general, de lo macro-comunitario, a lo individual, familiar, y los aspectos referentes al individuo como tal. Parte de la idea de que lo social y lo individual están estrechamente ligados porque si las condiciones en el trabajo son adversas la vida familiar será caótica, y si la vida doméstica presenta problemas sustanciales la vida laboral será muy compleja llevarla a cabo. Por ejemplo, pudiera decir que, si el trabajador no tiene salud, no podrá realizar su labor, o, por el contrario, si el trabajador no posee sueldos dignos y condiciones de trabajo deseables, la vida en familia se hará muy difícil de llevar.

Breilh advierte entonces que es importante analizar las diferentes patologías o condiciones saludables en las cuales viven los grupos, de allí que usa los términos buen vivir y modo de vida de manera indistinta. A la luz de la presente investigación se

¹⁶⁶Jaime Breilh, *Nuevos conceptos y técnicas de investigación, guía pedagógica para un taller de metodología*, (Quito: Centro de Estudios y Asesorías, 1997) 204-212.

¹⁶⁷ Breilh, (2004) 99.

¹⁶⁸ Breilh, (2004)

incorpora el aporte teórico de Breilh: la Epidemiología Crítica, “desde la que argumenta que salud-enfermedad es un proceso determinado por la interrelación de modos de producción, reproducción social grupal y las características biopsicosociales individuales”¹⁶⁹. Esta herramienta metodológica nos abre un abanico de posibilidades de transformación social, permitiendo que el trabajador haga que el mundo sensible esté en función del “para sí”, que no es más que una conciencia de clases.

Para Breilh existen tres niveles de multidimensionalidad, a saber: contexto sociohistórico, modo de vida y estilo de vida, que van de lo general a lo particular y singular. La Epidemiología Crítica, supera esa noción restrictiva y propone una construcción innovadora del espacio de la salud urbana retomando los aportes de la teoría crítica del espacio y la Geografía, y articulando estos avances con los de la propia epidemiología desde una perspectiva de la determinación social de la salud.

Estos tres niveles sostienen relación de subsunción, autonomía relativa. Hasta este nivel hay un espacio de sometimiento, y en los estilos de vida se juegan los graditos de autonomía relativa.

El modo de vida de los pequeños productores agrarios

En la bibliografía consultada, se ha observado que existen marcadas diferencias en la categoría *modos de vida* en cuanto a su desarrollo, al contrastar las propuestas latinoamericanas y anglosajonas y el nexo de estas propuestas con contexto en que se produce esta noción. Estas divergencias se evidencian, principalmente, en las vertientes relacionadas con el sistema capitalista en contraposición a otros modos de vida. Se ha constatado la circunscripción de esta categoría en los ámbitos económicos, culturales y también ideológicos.

Así pues, en la producción latinoamericana y anglosajona, es notoria la diferencia esencial sobre modos de vida, esencialmente en cuanto a Salud Colectiva, por una parte y Ecología Política, por la otra.

Actualmente está en apogeo la discusión, según los diversos especialistas, sobre la inscripción de los modos de vida en el modo de producción; se dice que este último organiza las relaciones sociales, económicas, culturales, políticas, ambientales, en fin, la gama de significaciones y representaciones sociales de una determinada sociedad.

La salud como la enfermedad son evidencia de los modos de vida, pues estos estados del cuerpo tienen un componente psicobiológico, que guarda una estrecha

¹⁶⁹Breilh, (2004) 41-50.

relación entre su dinamismo y la conducta, toda vez que los especialistas en el área se basan en este nexo para explicar algunos comportamientos.

En este orden de ideas, no debe perderse de vista que la noción de modos de vida es coincidente entre los autores precitados. Por una parte, los especialistas latinoamericanos manifiestan cuáles son los géneros, clases, etnias y nacionalidades susceptibles de categorizarse como esenciales en la integración al análisis, es decir, qué se debe tomar en cuenta para comprender los modos de vida de los grupos sociales en estudio; de esta forma, pudieran develarse las relaciones patriarcales y colonizadoras, a objeto de modificarlas.

Por su parte, la investigadora sueca Asa Laurell (1982), no se ha valido de la variable género en sus investigaciones. No obstante, los demás especialistas coinciden en la fuerza de la ideología o potencialidad política de la asociación entre individuos de grupos o grupos sociales. Este valor social tiene la propiedad de modificar las condiciones que los diversos mecanismos impuestos a través de distintos elementos hegemónicos y colonizadores, ayudando así a construir efectivas relaciones sociales que terminan favoreciendo a dichas personas o comunidades, logrando de esta forma mejorar sus condiciones o modos de vida.

Asimismo, desde la Ecología Política, disciplina que traza novedosas alternativas para comprender la naturaleza, se hallan propuestas teórico-prácticas que presentan ciertas variaciones, esencialmente en las bases metodológicas. Se debate si deben integrarse o no determinados recursos capitales, pues se toma en cuenta el precio de la naturaleza en estos proyectos. Se preserva, sin embargo, la esencia de la definición del reporte Brundtland¹⁷⁰.

Desde este punto de vista, modos de vida son las formas en que tienen los individuos de realizar sus vidas y para lo cual acceden, utilizan y generan o no recursos, actividades y capacidades. En este sentido, es necesario apuntar que los estudios sobre “desarrollo”, así como los proyectos de esta naturaleza han tenido la misma influencia en la conceptualización y operativización de modos de vida en Ecología Política. De hecho, estos proyectos se tomaron como base para generar el concepto de “modos de vida sustentables” y “alivio de la pobreza económica”.

¹⁷⁰ Organización de Naciones Unidas-Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el Desarrollo, *Nuestro Futuro Común*. 1987. También conocido como Informe Brundtland, es un reporte realizado por la ex-primera ministra noruega Gro Harlem Brundtland, con el propósito de analizar, criticar y replantear las políticas de desarrollo económico globalizador, reconociendo que el actual avance social se está llevando a cabo a un costo medioambiental alto.

Han servido pues, para explorar, censurar y asignar patrones y actividades bajo la óptica del “desarrollo” del Occidente anglosajón, en espacios geográficos y sus comunidades. Asimismo, el cuerpo femenino ha sido objeto de tales proyectos. De hecho, la propuesta feminista que se encarga de investigar bajo la óptica de Ecología Política da cuenta de las relaciones de poder que influyen en la vida femenina, a fin de evidenciarlas y asumir acciones de cambio favorables al género.

Finalmente, se hace oportuno recordar que las bases conceptuales que dan origen a ambas propuestas (Salud Colectiva y Ecología Política) están enmarcadas en el Marxismo. En consecuencia, las investigaciones desarrolladas analizan la compleja gama de relaciones entre economía, ideología, cultura y ambiente. De igual modo, se estudia el contexto local y global. Sin embargo, los especialistas e investigadores en el área de Ecología Política, agregan a sus proyectos algunas bases conceptuales y principios metodológicos de la lógica capitalista.

Lo descrito por los autores anteriores permite interpretar que el Derecho Constitucional es la base sobre la cual se desprenden todas las leyes para tener legitimidad. En cuanto al Derecho Civil este aborda lo relacionado con el derecho de dominio sobre los bienes rurales. Las normas penales sancionan los actos ilícitos que contravienen a las leyes que conforman el Derecho Agrario. El Derecho Ambiental aborda la protección y conservación de los recursos naturales renovables, que son la base del desarrollo agrario. El Derecho Penal regula las reglas bajo las cuales funcionan los trabajadores rurales.

El Derecho Agrario, la Sociología Rural y la Economía Rural Agraria “son la base para el desarrollo y las reformas necesarias del derecho agrario, en observación de la legislación sobre salud, en la medida y en los tiempos que el sector lo requiere”¹⁷¹. A continuación, se presentan las leyes y principios constitucionales en los que se fundamenta este trabajo.

Tipos de modos de vida en base a la tenencia de la tierra: Propietarios y no propietarios:

Para entender las definiciones de *propietarios* y *no propietarios*, es necesario adentrarse en algunos elementos teóricos fundamentales que develan el problema en cuestión. En primer lugar, se debe desglosar el constructo teórico *tenencia de la tierra*;

¹⁷¹ Rojas, 2010.

esto es, la posibilidad que siempre ha tenido el hombre de apropiarse del usufructo de la tierra.

En relación con la importancia de la tierra para el sistema agroproductivo y como medio de producción, es válido referir lo expresado por Marx (1988), quien comentó que:

La fuerza productiva (el capital fixe) sólo confiere valor porque tiene valor, por ser ella misma producida y ser determinado cuanto de trabajo objetivado. Pero tercián, ahora, agentes naturales como el agua, la tierra (ésta particularmente), las minas, etc. Los cuales son objeto de apropiación y por tanto tienen valor de cambio y de ese modo, en cuanto valores, entran en el cálculo de los costos de producción. Se trata, en una palabra, de la intervención de la propiedad de la tierra (que comprende la tierra, minas, agua). El valor de los medios de producción que no constituyen el producto del trabajo no nos interesa aquí ya que no constituyen el producto del trabajo, ya que no derivan de la consideración del capital mismo. Se presentan para el capital, y en un comienzo, como supuesto histórico dado ¹⁷².

Ahora bien, el término *tenencia* tiene un origen que se remonta a la Edad Media cuando los normandos conquistaron Inglaterra y decidieron otorgarle todas las prerrogativas al rey. La palabra específicamente se deriva del término latino tener o poseer, de tal manera que la expresión *tenencia de la tierra* se refiere particularmente al derecho del individuo a usufructuar la tierra; sin embargo no se debe confundir con el otro término que nos ocupa en esta investigación, que es el poseedor, esto es, no solo tener los derechos legales sobre tierra, el agua, los árboles y otros, sino que está más ligado a la reducción de las obligaciones bajo el sistema de tenencia y simplificarlo en propiedad y arrendamiento.

En este sentido, Marx (1894), advirtió que luego de la implantación del sistema capitalista:

Una parte del suelo pertenece a los campesinos individuales, quienes lo cultivan en forma autónoma. Otra porción se cultiva colectivamente y crea un plusproducto que sirve en parte para solventar gastos comunitarios, en parte como reserva para casos de malas cosechas, etc. Estas dos últimas partes del plusproducto, y finalmente todo el plusproducto junto con el suelo en el que creciera son usurpadas poco a poco por funcionarios estatales y por particulares, y los propietarios campesinos, originariamente

¹⁷² Karl Marx, *Grundrisse: Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*, tomo I (México: Editores siglo XXI, 1988).

libres, cuya obligación de cultivar en común ese suelo se mantiene en pie, se transforman así en personas obligadas a prestaciones personales o al pago de renta en productos, mientras que los usurpadores de las tierras comunes se transforman en los terratenientes no sólo de la tierra comunal usurpada, sino también de las mismas propiedades campesinas¹⁷³.

En tal sentido, términos como propietarios campesinos y terratenientes, son subcategorías vinculadas a la tenencia de la tierra, que devienen de la consolidación de la propiedad privada. Por lo tanto, la tenencia es un constructo teórico eminentemente, donde un solo individuo era el amo y señor de todas las propiedades, mientras que los demás solo tenían el derecho de trabajar las tierras y obtener de allí su sustento. Por el contrario, la propiedad responde más a un modelo industrial capitalista, donde el individuo se hace dueño de las tierras, o las arrenda según sea el caso.

Así pues, el sistema de tenencia de la tierra va a responder a cada una de las formas políticas, sociales y económicas que imperen en un país, región o zona, como por ejemplo los sistemas formales que poseen estatutos y leyes escritos, o sistemas no formales, como los de pueblos ancestrales, indígenas, etc., que sus sistemas de tenencia de la tierra provienen de tradición oral.

Un ejemplo de lo anterior, lo refirió Lenín (1972) quien refirió a propósito de la reforma agraria rusa de 1861 que:

Para la agricultura capitalista moderna (moderne), por ejemplo, son, en general, típicos la división creciente del trabajo y el empleo de máquinas (...) que también llaman la atención en la Rusia posterior a la Reforma (...). El proceso de proletarización de los campesinos (...) se expresa por doquier en la difusión de toda clase de tipos de trabajo asalariado entre los pequeños campesinos (...); paralelo a ello observamos en Rusia la formación de una enorme clase de obreros con tierra. La existencia de pequeños campesinos en toda sociedad capitalista no se explica por la superioridad técnica de la pequeña producción en la agricultura, sino por el hecho de que éstos reducen sus necesidades a un nivel inferior al de los obreros asalariados y se esfuerzan en el trabajo incomparablemente más que estos últimos¹⁷⁴.

¹⁷³ Karl Marx, *El Capital*, El proceso de producción capitalista en su conjunto, Libro tercero. (1894).

¹⁷⁴ Vladímir Lenin, *El desarrollo del capitalismo en Rusia: Proceso de la formación del mercado interior para la gran industria*, (Moscú: Ed. Progreso; 1972).

Caso similar es el referido por Bartra (2008) para el contexto mexicano, al afirmar que:

El resultado inmediato de las reformas liberales fue una transferencia de la propiedad de las tierras de la Iglesia y de las comunidades indígenas a los latifundistas existentes y nuevos, grandes propietarios del sector privado de la agricultura de México. Durante las décadas siguientes, satisficieron sus voraces apetitos cercando grandes porciones de tierras comunales indígenas, al tiempo que también ataban a los campesinos indígenas desposeídos de tierras a través de deudas en las que ellos habrían incurrido como trabajadores con los terratenientes (créditos para fiestas de casamientos, bienes adelantados en las tiendas de raya o negocios de las haciendas, etc.)¹⁷⁵.

La estructura agraria puede ser *unimodal* si hay unos pocos propietarios que poseen las tierras o *bimodal*, si existen unos cuantos grandes propietarios, por un lado, quienes poseen la mayoría de las tierras, y, por otro lado, una gran cantidad de pequeños propietarios que poseen, en su conjunto, una pequeña cantidad de las tierras.

De tal manera que, el *propietario* es la persona, tanto natural como jurídica que posee los derechos sobre un determinado territorio y tiene la libertad de explotar los recursos a su discrecionalidad, respetando los estatutos y las normas de cada país. Por el contrario, los no propietarios, son aquellas personas tanto naturales o jurídicas, que por alguna razón no son dueños de sus tierras, bien sea por falta de recursos, o porque están bajo un régimen especial que dicta cada país, como es el caso de las tierras arrendadas.

Existen otras variantes de la posesión de la tierra como lo son la propiedad comunal, y la tenencia consuetudinaria. La primera es un acuerdo entre miembros de una propiedad comunal, regulado, normado, que busca el aprovechamiento comunal de un área específica. Por otro lado, la tenencia consuetudinaria se refiere a la posesión de la tierra por sistemas tradicionales que permiten el uso de la tierra y su usufructo, sin necesariamente tener los documentos legales sobre el territorio en cuestión. Es el caso de muchas comunidades indígenas, en América se extienden desde Norteamérica hasta la Argentina, que históricamente han habitado el continente americano y, por lo tanto, ese

¹⁷⁵ Armando Bartra y Gerardo Otero, "Movimientos indígenas campesinos en México: la lucha por la tierra, la autonomía y la democracia". En: Sam Moyo y Paris Yeros (coord.), *Recuperando la tierra. El resurgimiento de movimientos rurales en África, Asia y América Latina*. (Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. 2008).

hecho les hace dueños de sus tierras y de los recursos que allí se encuentran. Muchas veces es un sistema familiar que puede incluir la herencia, pero no existe la posibilidad de vender los territorios.

En este orden, el acceso a la tierra es una problemática que se debe contextualizar jurídicamente porque, las formas y las regulaciones de tenencias de la tierra van a depender de las legislaciones de cada país, sin embargo, si alguien habita un territorio por cierto tiempo (de 15 a 30 años según sea el caso) se hace dueño de facto, a esto se le llama prescripción o adquisición prescriptiva de la tierra.

Otro aspecto de interés e inherente es el arrendamiento, como otra de las formas de usufructo de la tierra es el arrendamiento, lo cual implica “la apropiación temporal de la tierra a cambio de un pago, y es sinónimo de renta”¹⁷⁶. De tal manera que el arrendatario pagará por el uso de la tierra en los tiempos, y las cantidades que se establezcan en el contrato, siendo esta una forma muy común de tenencia de la tierra sobre todo en el grupo de los llamados “no propietarios” quienes por razones que ya se han esbozado no tienen la posibilidad de comprar las tierras en cuestión.

En cuanto a la figura de la hipoteca es un contrato entre dos partes en el que la prestamista toma posesión de las tierras en tanto la deuda que ha asumido el propietario no sea cancelada. En el caso de que la deuda no sea cancelada en los lapsos estipulados el acreedor hipotecario dispone de las tierras como parte del compromiso asumido por el propietario.

Ahora bien, en relación con la necesidad que representa los pequeños productores para el capitalismo, Bartra (2006), expuso que ha sido variante con relación al tiempo histórico y a los avances tecnológicos:

Los campesinos son necesarios en el capitalismo. Éste los usa para contrarrestar el problema que le generan las peculiaridades de la tierra como elemento de inversión de capital, es decir, para evitar el tributo que se ve obligado a pagar como sobre-precio por el producto agrícola si quiere producirlo en términos capitalistas. Es decir que los necesita para explotarlos y por ende en lucha contra él. Se trata de una anomalía al parecer inevitable, una perversidad consustancial del sistema. Pero ahora parece que le sobran porque ya encontró una solución tecnológica al problema de la tierra. Y si el capital ya no requiere explotarlos la lucha de los campesinos es a muerte y por su vida. Pero al mismo tiempo que declara prescindibles a los campesinos, el capital también decreta al

¹⁷⁶ J. Bruce, “Conceptos sobre tenencia de la tierra”, (2000).

planeta y su población como superfluos; entonces la lucha es de la humanidad toda y ya es posible plantear el problema en sus justos términos: el capitalismo declara su propia caducidad ¹⁷⁷.

Esto, hace vigente el postulado de Marx (1894), quien refirió a propósito del derecho a la propiedad del campesino que:

La libre propiedad del campesino que trabaja por su propia cuenta es, evidentemente, la forma más normal de la propiedad de la tierra para la explotación en pequeña escala, es decir, para un modo de producción en que la posesión del suelo es una condición de la propiedad, por parte del trabajador, del producto de su propio trabajo, y en la cual, ya sea propietario libre o vasallo, el agricultor siempre debe producir sus medios de subsistencia para sí mismo, independientemente, como trabajador aislado con su familia. La propiedad de la tierra es tan necesaria para el completo desenvolvimiento de este modo de explotación como lo es la propiedad del instrumento para el libre desarrollo de la actividad artesanal. Dicha propiedad constituye aquí la base para el desarrollo de la independencia personal. Es un punto de transición necesario para el desarrollo de la propia agricultura. Las causas que lo hacen sucumbir revelan su limitación. Son ellas: la aniquilación de la industria domiciliaria rural, que constituye su complemento normal, como consecuencia del desarrollo de la gran industria; el paulatino empobrecimiento y agotamiento del suelo sometido a este cultivo; la usurpación, por parte de grandes terratenientes, de la propiedad comunal, que constituye por doquier el segundo complemento de la economía parcelaria, pues sólo ella le permite el criar ganado; la competencia del cultivo en gran escala, practicado como economía de plantación o como explotación capitalista¹⁷⁸.

De allí que sea necesario seguir profundizando en la búsqueda de estrategias políticas, económicas, sociales e incluso ideológicas, que posibiliten una distribución justa no solo de la tierra, sino de las herramientas para su trabajo, medios de comercialización, de modo que se consolide la independencia personal de los pequeños productores, en un aprovechamiento equilibrado de los elementos de la naturaleza, que contribuya a mejorar sus condiciones de vida.

¹⁷⁷ Armando Bartra. *El capital en su laberinto*, (Universidad Autónoma de la Ciudad de México: México, D.F. 2006).

¹⁷⁸ Karl Marx, *El Capital*, El proceso de producción capitalista en su conjunto, Libro tercero. (1894).

En efecto, tal como lo refirió Bartra (2003), a propósito de las pretensiones de los movimientos campesinos en México, quienes buscan una producción “*saludable, de buena calidad y culturalmente apropiada para los mercados domésticos, a la que llama “soberanía alimenticia”*”. *La prioridad de estos campesinos y agricultores es producir para sus familias y comunidades y después buscar acceso a los mercados nacionales antes que en el extranjero*”¹⁷⁹.

¹⁷⁹ Armando Bartra, *Cosechas de ira. Economía política de la contrarreforma agraria*. (México D.F., México: Itaca- Instituto Maya. 2003).

Capítulo tercero

Territorio, Economía y Ecología

Territorio y su Multidimensionalidad

De acuerdo con Marcos Saquet (2015), el concepto de territorio establece una tríada en permanente interacción, caracterizadas por ser:

Producto de las relaciones sociedad-naturaleza y condición para la reproducción social; campo de poder que involucra edificaciones y relaciones sociales (económicas-políticas-culturales-ambientales) históricamente determinadas. El territorio es resultado y determinante de la reproducción de la relación sociedad-naturaleza y de la concomitante territorialización. Los territorios son producidos espacio-temporalmente por el ejercicio del poder por determinado grupo o clase social y por sus respectivas territorialidades cotidianas. La (in)materialidad está tanto en el resultado-producto como en la condición-devenir¹⁸⁰.

Desde esta perspectiva, el territorio es el efecto o la consecuencia de las complejas interrelaciones que sostienen los sujetos con el medio y la reproducción social. En este sentido, es propicio referir lo expuesto por Giuseppe Dematteis (1970), quien señaló que el territorio:

Es comprendido como una construcción social, con desigualdades sociales y características naturales (clima, suelo, etc.); con relaciones horizontales tendidas entre las personas, en la producción y la circulación, abarcando niveles territoriales que varían de lo local a lo planetario, y verticales (clima, tipos de culturas, distribución del hábitat, etc.), esto es, una compleja combinación de relaciones territoriales que pueden ser aprehendidas coherentemente mediante un abordaje crítico que reconoce la procesualidad histórica, abordaje innovador para su época.¹⁸¹

Con base en esta definición, se puede asumir que el territorio puede debe ser entendido en su acepción de espacio social en interacción con el medio físico a diversas

¹⁸⁰ Marcos, Saquet, “Por una geografía de las territorialidades y las temporalidades: Una concepción multidimensional orientada a la cooperación y el desarrollo territorial”. *En Memoria Académica* (La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, 2015).

¹⁸¹ Giuseppe Dematteis, *Progetto. Il contributo implicita delle geografia umana alle science del Territorio*, (1970).

escalas: el espacio geográfico de una nación, de una región, de un estado, de una microrregión, de un municipio, de un barrio, de una calle, de una propiedad, de partes de una vivienda. Ese es su sentido absoluto, objetivo, concreto, material y localizado.

Para Llanos Hernández (2010), este debe ser entendido como:

Un concepto teórico y un objeto empírico que puede ser analizado desde la perspectiva interdisciplinaria, ha pasado del reduccionismo fisiográfico para ser asumido como un concepto que existe porque culturalmente hay una representación de él, porque socialmente hay una espacialización y un entramado de relaciones que lo sustentan y porque política y económicamente constituye una de las herramientas conceptuales más fuertes en la demarcación del poder y del intercambio¹⁸²

Para Daniela Rotger (2012), el término puede:

Significar también espacios sociales en sus diversas dimensiones: culturales, políticas, económicas, históricas, o sea, las relaciones sociales en su complejidad, espacialidad y temporalidad. Inclusive en el plano de las ideas, de la construcción de conocimientos y sus diferentes lecturas de las realidades, del sentido y del significado, de las divergencias y convergencias, del diálogo y del conflicto¹⁸³.

Por su parte, Mançano (2007), especifica el concepto de territorio al referir que este es “el lugar donde desembocan todas las acciones, todas las pasiones, todos los poderes, todas las fuerzas, todas las debilidades, es donde la historia del hombre plenamente se realiza a partir de las manifestaciones de su existencia”¹⁸⁴.

Este último autor, sostiene la tesis sobre que el concepto de territorio es indefinible, sin embargo, concibe desde la practicidad que, a propósito de hablar de este término, lo más recomendable es considerarlo como un “espacio de gobernabilidad”.

Ahora bien, para profundizar sobre este concepto, desde la triangulación de los autores señalados, se aprecia que la definición de territorio se convierte en un constructo emergente, en aproximación, el cual se alimenta de las relaciones y se sostiene desde una perspectiva inmaterial. Siendo así, la definición de territorio puede ser asumida con

¹⁸² Luis Llanos Hernández, “El concepto del territorio y la investigación en las Ciencias Sociales”, en *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, (2010) 207-220.

¹⁸³ Daniela Rotger, *Gestión del paisaje y ordenamiento territorial: Abordajes conceptuales y metodológicos*, (2012).

¹⁸⁴ Bernardo Mançano, *Sobre la tipología de los Territorios*, (2007).

criterio de multidimensionalidad: distintas dimensiones en dónde conviven variadas formas de ocupación y uso del mismo.

Para esta interpretación, se requiere comprender la relación conceptual entre el territorio y la multidimensionalidad, a fin de acercarse a la comprensión de las relaciones tangibles e intangibles que emergen en la medida que el sujeto (hombre) sostiene una influencia sobre el objeto (naturaleza).

Ahora bien, en el caso particular del sujeto, la construcción de una cosmovisión holística y compleja surge de la multidimensionalidad como una postura, desde donde se le brinda la relevancia necesaria a las relaciones con el entorno físico natural así como el construido, las cuales cabe destacar, tienden a ser múltiples e infinitas, por cuanto el ser humano es percibido en el marco de su complejidad desde diversas dimensiones, las cuales se complementan para apreciar las condiciones en el contexto, permitiendo la obtención de una conciencia que contribuya con el desarrollo armónico entre los elementos que se relacionan, especialmente cuando se toma en consideración el análisis, influencia y estudio del individuo sobre el territorio donde lleva a cabo su dinámica cotidiana.

Lo anterior, desde el entendido que la multidimensionalidad no es algo a lo que se llega a ser, es algo que es, aunque no se esté consciente de ello. Al asumir el paradigma multidimensional se encuentra la viabilidad para tratar conflictos desde una perspectiva compartida, en la cual, los problemas ajenos se vuelven propios, se pueden compartir siendo esto una muestra de inmersión *colectiva*. El pensamiento multidimensional no fomenta la masificación de la sociedad, sino la igualdad en la *diversidad*.

Por otro lado, desde la perspectiva del objeto (naturaleza), la geografía ha mostrado las diversas formas de comprender la multidimensionalidad del territorio, refiriendo concretamente que este posee una dimensión económica (el lugar donde los actores del territorio realizan sus actividades económicas), dimensión social (donde tienen lugar las relaciones sociales y se construyen relaciones de poder), y la dimensión cultural, entre otras.

Al respecto, Saquet (2015) cita a Becker, para referir que existe una:

Multidimensionalidad del poder para desenmascarar y explicar los conflictos que ocurren en todos los niveles relacionados de la vida en sociedad. La reproducción social ocurre en el espacio, por medio de las relaciones de clase, de la actuación del Estado, de las

empresas y los movimientos sociales. El territorio resulta de las relaciones y del uso del espacio. La territorialidad corresponde a las relaciones económicas y políticas y al aspecto vivido del poder y del territorio¹⁸⁵

Un hecho evidente, es que al hablar de territorio generalmente se hace referencia al aspecto económico, sobre este argumento Mançano (2007), indica que esto tiene su origen en las disputas territoriales que han predominado sobre este tema, sin embargo:

Las disputas territoriales no se limitan a la dimensión económica. Debido a que el territorio es una totalidad, y multidimensional, las disputas territoriales se desarrollan en todas las dimensiones, por lo tanto, las disputas ocurren también en el ámbito político, teórico e ideológico, lo que nos permite comprender los territorios materiales e inmateriales¹⁸⁶

El autor, en la apreciación inserta que la comprensión de la multidimensionalidad del territorio debe ser entendida desde lo económico, lo político, lo teórico y/o ideológico. Esto permite aproximarse a la comprensión de la realidad sobre el territorio, para luego ahondar en otros aspectos como lo es la relación y pertinencia sobre el paisaje.

Considerando este paradigma, Sauer (citado en Sabate Bel, 2004), señala que:

En la búsqueda de nuevos atributos y contenidos para la caracterización y valoración del territorio a través de un enfoque multidimensional, es donde emerge el concepto de Paisaje Cultural, definido como el resultado de la acción de un grupo social sobre el paisaje natural: La cultura es el agente, lo natural, el medio; el paisaje cultural, el resultado¹⁸⁷.

Como apoyo a esta premisa, resulta oportuno referir lo expuesto por Ramón Buxó (2006), quien advierte que:

Frente a la crisis ambiental iniciada en la década de los 60 y los retos planteados a escala mundial para el desarrollo de las sociedades industrializadas, numerosos ámbitos de conocimiento han centrado sus objetos de estudio en la evolución histórica del sistema de

¹⁸⁵ Saquet, *ibid.*

¹⁸⁶ Mançano, *ibid.*

¹⁸⁷ Joaquín Sabaté Bel, "De la Preservación del Patrimonio a la Ordenación del Paisaje, en *Revista Labor & Engenho*, 4 (2004), 42.

relaciones sociales, económicas y naturales, en un ensayo para comprender qué procesos han desembocado en la situación ambiental actual¹⁸⁸.

Desde luego que el interés debería centrarse en el abordaje multidimensional de los territorios, como una construcción socio-histórica, económica y cultural. Para comprender su evolución, entender las complejas interrelaciones que configuran su presente y *apuntar a una transformación de los territorios para que sustenten patrones de vida dignos, creativos, soberanos, solidarios, de relaciones armoniosas con la naturaleza y bioseguros*¹⁸⁹.

Ahora bien, en el caso específico latinoamericano, y particularmente como aporte al contexto de Ecuador, Daniela Rotger (2012) expone que, esta concepción, ha comenzado a tomar valía para el ordenamiento territorial. En este sentido, expresó que:

La segregación social, la expulsión de la población a la periferia, la carencia de espacio público, la ocupación y degradación de los espacios verdes, son temas centrales en el debate de la ciudad latinoamericana, para los que su resolución debiera ser pensada desde la integración del paisaje dentro del ordenamiento territorial¹⁹⁰.

Cuando se habla de desarrollo territorial, concepto en el cual se concibe el crecimiento de un determinado sector de la población y su espacio geográfico, este es comprendido desde su amplitud y multidimensionalidad.

Desde una visión particular, en concordancia con las ideas de Rotger (2012) “Esta visión esencialmente integradora no contempla los procesos de desintegración, o sea, los de desterritorialización”.

La propia autora explica que el Desarrollo Territorial Rural (DTR) es concebido, interpretado y analizado desde un proceso geográfico conocido como Territorialización– Desterritorialización – Reterritorialización (TDR)¹⁹¹. “Es ese movimiento contradictorio y paradójico que promueve el desarrollo, en el que el mercado, el estado y la sociedad entran en conflicto y se reúnen para superar los problemas, creando otros e incluso prolongando otros”.

¹⁸⁸ Ramón Buxó, “Paisajes culturales y reconstrucción histórica de la vegetación”, en *Ecosistemas*, 15 (2006), 1-6.

¹⁸⁹ Jaime Breilh, “La determinación social de la salud como herramienta de ruptura hacia la nueva salud pública (salud colectiva), 2013.

¹⁹⁰ Rotger, 2012.

¹⁹¹ Rotger, *Ibid*.

Para ampliar las ideas en torno a este concepto, se hace propia la definición que presentaron Alexander Schejtman y Julio Berdegué (2004), quienes refieren el desarrollo territorial rural como:

Un proceso de transformación productiva en un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural. La transformación productiva tiene el propósito de articular competitiva y sustentablemente la economía del territorio a mercados dinámicos. El desarrollo institucional tiene los propósitos de estimular y facilitar la interacción y la conciliación entre los actores locales entre sí y entre ellos y los agentes externos relevantes y sus beneficios, y de incrementar las oportunidades para que la población pobre participe del proceso y de sus beneficios¹⁹².

En este orden de ideas, comprender la concepción de territorio, en el debate sobre la agricultura empresarial, es fundamental para vislumbrar que no solo se refiere al espacio geográfico, particularmente aborda los procesos que confluyen en el espacio desde el desarrollo territorial, siendo visto a partir la agricultura. Entonces es concebido desde los planteamientos de Rotger (2012), como desarrollo territorial rural, este concepto en toda su amplitud comprende el campo y la ciudad, los sectores económicos, los aspectos políticos y la aceptación cultural.

Un aspecto relevante de este concepto comprende que el desarrollo territorial rural, se materializa mediante “relaciones socializadoras y/o excluidoras en mercados y políticas públicas; con justicia e injusticia social, con conflicto y superación, construyendo historias y experiencias”¹⁹³.

Al respecto Mançano (2007), señala que “En la cuestión agraria, [...] Los movimientos populares construyen formas de lucha y resistencia para, además del control político de las instituciones gubernamentales, no gubernamentales y multilaterales, y de las políticas que transfieren al mercado las posibilidades de transformación territorial”¹⁹⁴. Es así como desde esta noción, la conciencia colectiva constituye un elemento trascendental en la construcción de una realidad y en los proyectos de un territorio.

De acuerdo con lo señalado, el territorio visto como una construcción social bajo el enfoque multidimensional, constituye el punto principal para la gestación de las

¹⁹²Alexander Schejtman y Julio Berdegué, *Debates Temas Rurales N° 1 Desarrollo Territorial Rural*, (RIMISP, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, 2004).

¹⁹³ Rotger, 2012.

¹⁹⁴ Bernardo Mançano, *Cuestión Agraria: conflictualidad y Desarrollo territorial*, (2007).

estrategias económicas, sociales y políticas provisto de una serie de dimensiones entre las que destacan las físico-naturales, las económicas, las sociales, las políticas y finalmente las culturales. Bajo esta premisa se afirma que el territorio representa una multiplicidad de elementos que son objeto de análisis desde una visión multidimensional, lo cual se fundamenta ampliamente en las ideas de Echeverri y Echeverri (2009), quienes indican que “La multidimensionalidad introduce a la vez un concepto importante en el desarrollo del enfoque, la idea de sistemas complejos que deben ser atendidos por políticas capaces de manejar más de un escenario y que requieren gran coordinación intersectorial”.¹⁹⁵

La multidimensionalidad es entonces un paradigma que contribuye en la apreciación de sistemas complejos, que abordan una realidad desde su conformación y demuestran sus cambios y transformaciones en la valoración de las relaciones de los componentes de una realidad. Para comprender la multidimensionalidad de la agricultura empresarial en Ecuador, se requiere de una forma sintética alcanzar una contextualización concreta del escenario a partir de una descripción sucinta de los procesos históricos que determinan la historia agraria desde la reforma de 1964, con énfasis en las transformaciones de los modelos productivos, la reproducción social y sus repercusiones en la salud colectiva.

Desde esta consideración, la agricultura de monocultivo, visto como un modelo de producción, como un proceso dentro de la economía nacional o como una actividad que integra las relaciones entre los individuos, la tierra, la política y la cultura de una población, requiere del análisis de múltiples elementos como se ha señalado anteriormente, especialmente porque desde cualquier perspectiva en la que sea considerada, esta tiene un impacto directo sobre los sujetos y el territorio donde se desarrollan los eventos, fomentando en que la concepción del paradigma de la multidimensionalidad, se estudien las dimensiones que subyacen para comprender la realidad.

Bajo este principio, el análisis de la actividad agraria y su influencia en el desarrollo de una mejor calidad de vida en el individuo y el impacto en la tenencia, uso y producción en la tierra resalta por la complejidad de los aspectos culturales, históricos, geográficos y sociales, en este último predominan las determinaciones que involucran y describen la salud, especialmente la colectiva y el ambiente visto desde lo planteado por Saquet (2015) como el paisaje cultural.

¹⁹⁵ Rafael Echeverri y Ana Echeverri, *El Enfoque Territorial Redefine El Desarrollo Rural*, (2009).

En la presente investigación, se asume que el territorio, desde una concepción multidimensional, comprende la interpretación de las complejidades evidenciadas desde su evolución histórica hasta los mecanismos que han contribuido en la selección y transformación de los modelos y la actividad de producción de la agroindustria, particularmente del monocultivo del maíz duro.

En los textos precedentes hemos ido develando los elementos teóricos que fundamentan la problemática del desarrollo de la agroindustria en los procesos de transformación de los sistemas agroproductivo y en los modos de vida, el impacto en la salud en la región Sur occidental del Ecuador.

Se procede al análisis de la segregación histórica que ha tenido lugar en el territorio seleccionado para el presente estudio, bajo la existencia de relaciones características del modo de producción capitalista y su profundización durante el período neoliberal a partir de la década 1980 del siglo XX.

Las secuelas del endeudamiento, la privatización de las empresas públicas y la apertura económica para favorecer la inversión extranjera, entre otras políticas de austeridad y de desregulación -que constituyen la receta de programas desarrollados bajo el modelo económico neoliberal- se expresaron con crudeza en el agro y en sus grupos sociales más vulnerables.

Este modelo económico intensificó y perpetuó la estructura agraria capitalista basada en la concentración de grandes extensiones de tierra en pocas manos, el despojo de las pequeñas extensiones a sus ocupantes tradicionales o la monopolización de la producción de los pequeños productores a través de la agricultura bajo contrato, es decir un modelo de máxima explotación, máxima ganancia y externalización del riesgo, bajo un esquema dependiente del endeudamiento financiero y del suministro de insumos agrícolas.

El modelo del agronegocio y el de la agricultura bajo contrato han contribuido a liquidar la pequeña agricultura en detrimento de las economías familiares y comunitarias campesinas. Ello ha desembocado en un proceso de desplazamiento de la cultura tradicional por otra impuesta y dominante que ha transformado las prácticas económicas, sociales y tradiciones culturales, para imponer nuevas prácticas, costumbres y hábitos foráneos bajo patrones de colonialidad.

Estos elementos configuran el proceso socio-histórico de consolidación del monocultivo del maíz y del llamado agronegocio protagonizado por las industrias de balanceados avícolas y porcícolas, que va en menoscabo de las pequeñas unidades

productivas y ha ocasionado la segregación del territorio en una economía que deviene en la proletarización del campesinado mediante la venta del producto de su fuerza de trabajo, que es captada tanto por las industrias de alimentos como por los intermediarios que en su mayoría son empresarios que pagan el maíz por debajo de su precio oficial por contener valores de humedad por encima del porcentaje aceptable. Su participación en la cadena del maíz consiste en el almacenamiento y el secado, pues ambas funciones se encuentran seriamente limitadas para los pequeños productores, quienes laboran bajo condiciones de precariedad y total indefensión.

La actividad agrícola bajo este modelo de producción intensivo y voraz resulta también en una degradación progresiva de los espacios territoriales donde esta se efectúa. La actividad agraria conlleva un proceso masivo de empleo de agrotóxicos para obtener alto rendimiento y como su correlato, un proceso acelerado de destrucción del medio donde se desestiman las oportunidades que ofrece la conservación ambiental, sus recursos, especialmente los suelos y el agua. Por lo tanto, se hace necesario abordar en este capítulo el modo de producción agrícola subsumido al capital bajo un paradigma emancipador y a favor de la vida digna del agricultor y la protección de la naturaleza donde se desarrolla el proceso productivo y se reproducen las condiciones materiales de la vida social.

Las industrias productoras de alimentos para diferentes especies animales acaparan casi la totalidad del maíz duro y el sorgo que se cosecha en el Ecuador, y aunque representan el eslabón que vincula la parte agrícola y la propiamente industrial de la cadena agroalimentaria, estas empresas procesadoras contribuyen al afianzamiento del modelo de agronegocio, pues su integración privilegia los intereses de las empresas de cría, ya que el alimento balanceado es el rubro de mayor peso o incidencia en la estructura de costos en la cría, producción y engorde de aves y otros animales de consumo humano. De tal modo que controlan el 90% del mercado de balanceados y se agrupan en gremios como la Proveedoradora de Alimentos (PROVAL C. LTDA) y la Asociación de Fabricantes de Alimentos Balanceados (AFABA).

En el año 2008 el Ministerio de Agricultura contabilizaba unas 289 empresas, entre las que sobresalen por su aporte a la producción nacional, las pequeñas asociaciones o cooperativas agrupadas en AFABA (que participan en un 41% de la producción nacional) y en la empresa PRONACA, S.A que controla algo más del 31% de la producción nacional de balanceados. El resto de la producción de alimentos balanceados lo generan empresas tales como: Agripac, Champion, Expalsa, Gisis, Liris, entre otras.

Con el fin de controlar todos los eslabones de la cadena productiva¹⁹⁶ los actores empresariales más fuertes del sector de los alimentos balanceados participan en el sector avícola, que consume el 76% de los balanceados producidos. Así las cosas, la actividad avícola está dominada esencialmente por las mismas empresas de los balanceados. Empresas como PRONACA están en el negocio de los balanceados y en el de las aves a la vez. En este afán también ejercen control sobre la producción agrícola, pero por otros medios. Su interés aquí se centra en mantener bajos precios de la materia prima y asegurar precios fijos que no afecten la estructura de costos de los balanceados a través de diversos mecanismos para el aseguramiento de la materia prima, tal como el modelo de agricultura bajo contrato.

Este modelo consiste en la firma de contratos de compraventa entre los pequeños productores del maíz que venden a futuro toda la producción a una empresa que a su vez es su proveedor de insumos y de asistencia técnica. Incluso pueden ser sus financistas a través de créditos para la obtención de semillas y otros insumos. Los campesinos, devenidos en productores agrícolas bajo contrato, ponen su fuerza de trabajo, su tierra como garantía y asumen todos los riesgos de la siembra de maíz. De esta manera se han ido destruyendo las formas autónomas de trabajo para dar paso a nuevas formas de trabajo subordinado y al acaparamiento indirecto de los medios de producción por parte del capital agroindustrial que persigue las garantías para proteger y recuperar el capital invertido y los intereses generados. Así queda el campesinado subsumido al capital agroindustrial.

La Agricultura como Agronegocio: La Agricultura Empresarial

Comprender y apropiarse de los elementos que conforman la estructura central de los procesos que integran la columna vertical de la economía y los sectores productivos de una población, es un paso complejo y multidimensional, puesto que la realidad cambiante, que evoluciona progresiva y constantemente, tiende a presentar cambios substanciales en la brevedad del tiempo. En este escenario surge una lexía digna de análisis, fundamentalmente en la nueva transformación progresista de los países latinoamericanos, especialmente en Ecuador. Esta expresión, denominada Agricultura Empresarial, emerge dentro de un contexto provisto de múltiples procesos como la

¹⁹⁶Lo cual es uno de los rasgos característicos del modelo del agronegocio: la integración horizontal y vertical de los diferentes eslabones de la cadena y las fusiones entre empresas.

influencia de la alienación, donde la dinámica social de los países se ajusta a la demanda continua de la colectividad global.

La noción referente al Agronegocios, se viene desarrollando desde la década de los 50, gracias a las aportaciones de Davis y Goldberg (1957), quienes conceptualizaron que se trata de:

La suma de las operaciones de fabricación y distribución de insumos para la agricultura, las operaciones de producción en las unidades agrícolas, las operaciones de almacenamiento, procesamiento y distribución de los productos agrícolas y demás ítems producidos a partir de ellos.¹⁹⁷

Este trabajo sentó las bases para la transformación del enfoque de organización industrial, de la economía agrícola tradicional, hacia un enfoque centrado en el agronegocio, en el amplio entendido que se trata de un gran proceso en donde no solo participan los productores agrícolas, sino también los proveedores de insumos, las agroindustrias y los segmentos de distribución y comercialización.

El establecimiento del proceso denominado Revolución Verde, que se generó entre 1950 y 1980, emanó como una alternativa vinculada con el modelo capitalista de producción agrícola en contraposición a los estilos tradicionales de la agricultura precapitalista¹⁹⁸, y “tuvo como finalidad, generar altas tasas de productividad agrícola, sobre la base de una producción extensiva de gran escala y el uso de alta tecnología”¹⁹⁹ sustentada en la “selección genética de nuevas variedades de cultivos de alto rendimiento, asociada a la explotación intensiva, permitida por el riego y el uso masivo de fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas, tractores y otras maquinarias pesadas”⁶⁸ lo que fue posible debido al aumento de inversiones en el sector agrario, especialmente en investigación y desarrollo, donde el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) tuvo un rol protagónico en Ecuador, como la institución encargada de llevar a cabo la transferencia tecnológica de los paquetes originados en los países considerados

¹⁹⁷ John Davis y Ray Goldberg y, *A Concept of Agribusiness* (Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1957).

¹⁹⁸ Fundamentalmente la actividad agrícola precapitalista, se desarrolló bajo el sistema feudal, en el cual, el campesino, obligado a trabajar en las haciendas de los grandes tenedores de tierra, se interesado en cierta medida en los resultados de su trabajo. Durante la época feudal se operó la sucesiva ampliación del poder del hombre sobre la naturaleza, aunque este proceso transcurrió muy lentamente. Miguel Ángel De La Torre. Ciencias Histórico-Sociales, s.f.

¹⁹⁹ Eliane Ceccon, “La Revolución Verde. Tragedia en dos actos”. En *Ciencias*, N° 91, 2008.

desarrollados, hacia los países de la periferia en este caso Ecuador, como mecanismo válido para el logro del aumento de la productividad agrícola.

Si bien, esto significó un incremento nunca antes visto a escala mundial en la producción de algunos rubros como el trigo y el maíz, también generó que las sustancias agroquímicas empleadas para incentivar el rendimiento, impactaran negativamente las condiciones medio ambientales, además de causar posibles daños a la salud de los seres humanos que habitaban el entorno de estos cultivos, aunado a problemas de almacenaje desconocido y perjudicial, costos excesivos de las semillas, dependencia tecnológica, eliminación de la adaptación de los cultivos tradicionales y aparición de nuevas plagas²⁰⁰

Ahora bien, se debe destacar, que esta revolución trajo consigo una nueva forma de pensar la producción agrícola, donde lo importante no era seguir manteniendo la finca tradicional, sino más bien, presionar al paso de una agricultura industrial, donde para el correcto funcionamiento se necesitaba inversión, especialización y la desaparición de prácticas agrícolas que retrasaba la inserción al movimiento agrícola de la época.

En una segunda fase, hacia la década de los noventas, la nueva revolución verde, tuvo como principal aspecto, la creación de organismos genéticamente modificados, conocidos como transgénicos. Estos son creados en laboratorios, con ciertas técnicas que permiten la transferencia de un organismo a otro, de un gen responsable de una determinada característica²⁰¹

Esta variación, cambia por completo la relación hombre-naturaleza. En efecto, en opinión de Olga Torremocha (2006):

Con esta nueva tecnología de manipulación, no se produce en el nivel de la especie, sino genético. Las consecuencias son enormes y de gran alcance. La nueva forma de manipulación genética cambia tanto nuestro concepto de la naturaleza como nuestra relación con ella. Por primera vez en la historia nos convertimos en los ingenieros de la vida misma. Empezamos a reprogramar los códigos genéticos de las cosas vivas de acuerdo con nuestros deseos y necesidades culturales y económicas²⁰²

²⁰⁰ María García y Héctor Serrano, “La revolución verde y sus consecuencias”. En *TecnoAgro. Avances Tecnológicos y Agrícola*, 2011.

²⁰¹ Eliane Ceccon, (2008).

²⁰² Olga Torremocha, “Aspectos éticos y jurídicos de la biotecnología. Especial referencia a la clonación y a la reproducción asistida”. En *Eúphoros*, (2006). 297.

Sin duda, es perentorio llevar a cabo investigaciones que permitan develar el impacto real de tales “manipulaciones genéticas”, no sólo por sus implicaciones económicas y consecuentes repercusiones en la distribución de la producción a nivel global así como la riqueza que esta genera, sino además por el impacto que se puede estar generando al equilibrio planetario, como centro indispensable para la vida y a la salud del ser humano.

Un ejemplo, válido en el contexto de la presente investigación, es el caso del maíz transgénico Bt, al que se le han agregado los genes de la bacteria *Bacillus thuringiensis* que produce de las proteíneas que protegen la planta de insectos, no obstante, la potencialidad de la manipulación está en la posibilidad que el gen sea transferido a las variaciones criollas, con posibles efectos que aún no se conocen en su totalidad.²⁰³

Desde 1961 hasta 1990, atendiendo a los datos de la FAO, se registró un aumento continuo de las tierras cultivadas, pasándose de las 1.698.100 ha a las 2.925.000, lo que implica una ganancia absoluta de 1.226.900 ha.²⁰⁴ Sin embargo, a pesar de la diferencia sustancial en las tierras cultivadas y el consecuente aumento de la producción *per se*, esto no se tradujo en una distribución global y equitativa, esto porque el problema del hambre tiene vertientes adicionales de mayor complejidad asociadas a la economía real del mercado, tales como la intermediación en la distribución y en la comercialización, la falta de poder adquisitivo de una fracción importante de la población mundial que los limita en el acceso al libre mercado de alimentos²⁰⁵, entre otros factores destructivos.

En este concierto mundial, para el continente americano, las décadas del 80 y 90 del siglo XX son el período del “ocaso de la Reforma Agraria,”²⁰⁶ y del paso a una “nueva fase productiva agroexportadora neoliberal, en la cual las agroindustrias transnacionales controlan el mercado agroalimentario mundial. Se trata de una forma de subordinación de la agricultura desestructurante y depredadora”²⁰⁷.

Rubio (2009) describe una fase en:

²⁰³ Eliane Ceccon, (2008). 21.

²⁰⁴ Fausto Jordán, “Reforma agraria en el Ecuador”, en *Proceso agrario en Bolivia y América Latina* (La Paz: CIDES-UMSA, Posgrado en Ciencias del Desarrollo PLURAL editores, 2003), 285-317

²⁰⁵ Eliane Ceccon, (2008). 21.

²⁰⁶ Jesús Carlos Morett Sánchez, *El ocaso de la Reforma Agraria mexicana*. Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Sociología Rural, (2001).

²⁰⁷ Blanca Rubio, *Ibid.*

Que las grandes empresas agroalimentarias despliegan un poder y control sobre la producción campesina simulando que pueden prescindir de ella, aunque la producción nativa constituye la fuente principal de su abastecimiento, por lo que la explotación que ejercen sobre los campesinos resulta crucial para su rentabilidad, debido a que los campesinos son capaces de producir a precios bajos y sin subsidios ni apoyos oficiales, lo que permite que las agroindustrias multinacionales obtengan elevadas ganancias. Un modelo alimentario mundial perverso, que ha erradicado la renta de la tierra y somete a los campesinos a una explotación extrema del excedente, a la vez que impone una visión social donde éstos son vistos como un sector atrasado, pre moderno y prescindible. Entonces, les arrebató sus excedentes, así como su sentido de utilidad social²⁰⁸.

En el contexto particular de Ecuador, para 1990, se produce una significativa movilización indígena. Los grupos más conservadores del agro vuelven a plantear la seguridad en la tenencia de la tierra como problema sustantivo para el desarrollo agropecuario y reclaman del Estado una mayor radicalidad en la protección de los derechos de propiedad. Durante el Gobierno del presidente Sixto Durán Ballén en 1994 se impulsó el proyecto de reformar la ley agraria con el libre comercio. En la actualidad existen las organizaciones, cooperativas, organizaciones por producto, organizaciones rurales con la consigna de *ocupar, producir, resistir*.

La Ley Agraria desemboca en la legalización de la política neoliberal en el agro, aunque con algunos elementos resultantes de la resistencia indígena y la lucha importante de la CONAIE en torno al problema de la tierra. De esta forma se ingresa en un largo período neoliberal, dominado por el agronegocio orientado al mercado externo y que tiene en las flores, la palma y el azúcar sus productos estrella.

Bajo esta premisa el modelo neoliberal que emergía a partir de la década de los 80, buscaba progresivamente, que el Estado perdiera influencia, poder, inclinándose por generar y potenciar en los individuos, en especial los trabajadores de los espacios rurales, intereses individualistas de superación económica dejando a un lado la acción colectiva del trabajo, tal y como había sido heredado y practicado por incidencia de las tradiciones ancestrales.

Como se aspiraba, propio de la dinámica neoliberal, obtener provecho y beneficios a corto y largo plazo, en tal sentido, se emprendieron investigaciones orientadas a interpretar la vida cotidiana de estos trabajadores y en especial su reacción ante momentos

²⁰⁸ Blanca Rubio, *Ibid.*

coyunturales. Las ONG que se estaban apostado en varios de estos territorios latinoamericanos, del cual indudablemente no se escapó Ecuador, lograron evidenciar que ante situaciones coyunturales o de adversidades que afectaran directamente al trabajador del campo, estos emprendían acciones de uso intensivo del suelo hasta el extremo de una total degradación, que para asombro de muchos incidía también en otros aspectos socioambientales.

Inspirados en la corriente de la Geografía Crítica, los terratenientes serranos, fueron los que enfrentaron, desde 1997, la reforma ejecutada, pero no lo hacen a partir de la problemática de la propiedad de la tierra, sino bajo el signo de la demanda de mejores condiciones de reproducción capitalista en el agro.

El problema agrario empieza a reemerger al inicio del nuevo milenio desde las luchas sociales, bajo las nuevas formas de la soberanía alimentaria, vinculadas a los temas agroecológicos y a la resistencia al modelo extractivista.

Para inicios de la primera década del siglo XXI, se

Plantea asumir los retos y las incertidumbres que la globalización neoliberal impone al mundo agrario y al mundo rural del Ecuador, desde la perspectiva de las respuestas locales a los impactos derivados de procesos globales donde la estrategia central atiende a diversos aspectos de desarrollo, entre los que destacan: “a) la consolidación de unas estructuras que siguen siendo muy desequilibradas social y territorialmente, b) una ralentización del crecimiento de la frontera agrícola, un aumento de las tierras dedicadas a pastos, una reorientación de las tierras cultivadas en beneficio especialmente de ítems exportadores o de demanda masiva urbana, y un incremento considerable de la actividad ganadera, c) una notable alza de la producción física junto a un significativo decrecimiento de los precios percibidos por los agricultores en términos reales, y d) una notable expansión de las exportaciones agrícolas, lo que ha posible merced a una sensible disminución de los precios unitarios de los bienes agroalimentarios vendidos al exterior.”²⁰⁹

Entre 1990 y 2004, se mantuvo la ampliación de la superficie cultivada, pero de forma más discreta, en apenas 61.000 ha. En esos mismos períodos, los pastos permanentes se estimaron en unas 5.121.000 ha. Esta dinámica mantenida por la actividad agraria se traduce en unos valores económicos cuya evolución ha estado definida por un

²⁰⁹ Francisco García, *El sector agrario del Ecuador: incertidumbres (riesgos) ante la globalización*, (2005), 75.

crecimiento relativamente importante pero inestable, basado notablemente más en el aumento físico de las producciones que en el de los precios.²¹⁰

En el momento actual, el gobierno:

Se ha planteado el reto de impulsar un proceso sostenido de democratización de los medios de producción con especial énfasis en la tierra, el agua y los activos productivos que no cumplen su función social (...). La presente estrategia tiene un particular énfasis en el sector agropecuario, en el que los efectos de las políticas neoliberales fueron extremadamente nocivos al intensificar la concentración de tierra y agua en pocas manos; extender el minifundio; aniquilar la institucionalidad pública y el rol regulador y redistribuidor del Estado; asfixiar a las pequeñas economías campesinas al punto de expulsar a los campesinos de su tierra y convertirlos en migrantes o asalariados; y promover una polarización creciente entre campo y ciudad.²¹¹

A partir del año 2008, se incluye en la Constitución del Ecuador el tema agrario, donde se desarrollan aspectos fundamentales como la soberanía alimentaria, el problema de la tenencia de la tierra, las formas de participación de las comunidades indígenas en materia económica, entre otros aspectos. Asimismo, se construye un conjunto de políticas públicas y planes dirigidos a diversos niveles y estratos.

Más tarde, el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, expresa que:

La Revolución Agraria es un proceso que no puede postergarse y que significa redistribución de la tierra, fomento al crédito, asistencia técnica, comercio justo y acceso al riego; que se orienta a “auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad” y en consecuencia requiere políticas para “generar condiciones y capacidades para la inclusión económica, la promoción social y la erradicación progresiva de la pobreza; y democratizar los medios de producción, generar condiciones y oportunidades equitativas y fomentar la cohesión territorial²¹².”

Es importante destacar que este planteamiento del Plan Nacional del Buen Vivir no se ha cumplido, lo que evidencia que las políticas públicas podrán estar muy bien diseñadas, pero hace falta mayor conciencia y compromiso para implementarlas.

²¹⁰ Francisco García, *ibíd*,77.

²¹¹ Napoleón Salto, *Políticas y Modelos Agrarios en el Ecuador: Entre la Modernización y la Reforma*, (2011).

²¹² República del Ecuador, *Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales*, Oficio No.SAN-2016- 0398, (Quito, marzo, 2016).

Ahora bien, estos procesos fueron sistemáticos a nivel global, con especial énfasis en Latinoamérica en la década de los 70. En efecto, autores como Busch y Juska (1997), McMichael (2000), Armijo y Cubillo (2002) y Friedland (2004), coinciden en la ocurrencia de una serie de eventos con el fin de auspiciar el aumento de la transnacionalización de las cadenas productivas y su vinculación a la economía global, sobre la base de un número reducido de productos. El núcleo central del nuevo modelo concibió al mercado como la única fuerza capaz de asignar eficientemente los recursos productivos. En ese contexto, se observa el pasaje de agriculturas locales integradas al mercado mundial, mientras que los Estados, pasaron de un rol benefactor a uno de subsidiario, favoreciendo una agricultura abierta a los mercados internacionales, estimuladas por las políticas que propiciaban la baja de aranceles y agriculturas organizadas en función de la producción de *commodities* globales, para importar el fomento de las exportaciones silvoagropecuarias y la utilización de las ventajas comparativas y competitivas que ofrece cada país a la agroindustria.

Desde esta premisa, conceptualizar la Agroindustria a partir de conocimientos de la Agricultura Empresarial (AE), comprende el análisis de una diversidad de procesos que hacen referencia a sistemas económicos, culturales, sociales y políticos, distinguidos por una serie de características desde el ámbito mundial, continental, regional, nacional hasta el local, que soslayan desde la más mínima acepción del término hasta las dualidades paradigmáticas y perspectivas sociales.

Para describir este contexto, referimos lo expresado por Moreno (2007), quien señala que:

En América Latina, y en especial en los países del Cono Sur, el modelo de los agronegocios (entiéndase este concepto como la primera referencia de agricultura empresarial, concepto que desde el dominio general era comprendido desde esa visión) es hoy el gran proyecto político que domina los criterios de inserción de nuestra región en el mercado global. El proceso de territorialización productiva del agronegocio, como eje de integración de la región, concretada y visibilizada en el mega plan de los proyectos del IIRSA.²¹³

²¹³ Camila Moreno, "Agroenergía: la encrucijada agraria del Siglo XXI", en *América Latina en movimiento*, 419 (10 abril 2007). 10-13.

Moreno describe cómo la agricultura industrial, significa también el sometimiento de los ecosistemas y de los recursos naturales para la producción de materias primas de exportación fundamental para el sostenimiento de la agroindustria, lo que es impuesto como única vía de desarrollo y de progreso de nuestros países.²¹⁴

Pareciera entonces que la tendencia actual de las naciones, se centra en generar espacios de subsistencia para enfrentar modelos y sistemas económicos diversos, orientados al menoscabo del capital humano y en la masificación de la producción.

Tal pretensión, si bien ha ganado terreno en las economías nacionales, no ha sido aceptada de modo natural por los pueblos, fundamentalmente por el sector campesino. En efecto, Saltos (2011) refiere que “las resistencias anti sistémicas de los pueblos y los movimientos sociales se condensan precisamente allí en donde se garantiza la reproducción ampliada del capital global: el conflicto del TIPNIS en Bolivia y la Consulta Popular de Quimsacocha en Ecuador son los signos actuales”.²¹⁵

Es así como ante esta imperante realidad, surgen nuevos modelos de desarrollo económico que apuntan a la gestación de nuevas políticas que sostengan la integración y el respeto armónico de los elementos que los fundamentan y mantienen, atendiendo aspectos como la soberanía alimentaria, la cual es comprendida como una política pública que procura garantizar la producción de alimentos de calidad y el abastecimiento de la población, evitando la dependencia ante el mercado capitalista. Tal como lo refirió Breilh (2013) al indicar que búsqueda la soberanía alimentaria, no es “para lograr gobernanza en alimentos, sino para alcanzar un gobierno soberano en lo agrario, que nos permita ser autárquicos, autosuficientes y manejar nuestras propias decisiones y políticas alimentarias”.

De esta manera, se reconocen otros procesos que buscan mantener vigencia ante la situación compleja descrita, entre los que se encuentra la agricultura familiar, la cual vista como proceso se vislumbra desde los tiempos ancestrales, mas como concepto se distingue por su reciente aparición, puesto que era imperceptible ante los profundos análisis de la noción de agricultura campesina en la discusión de las políticas públicas.

Para Mançano (2014), es primordial resaltar que hay una diferencia marcada de orden estructural entre dos tipos de agricultura: 1) La de base familiar y 2) La agricultura capitalista. La primera puede considerarse de orden campesina, puesto que “nos estamos refiriendo a la agricultura de base familiar, cuya renta total es producida

²¹⁴ Camila Moreno, 2007.

²¹⁵ Saltos, 2011, 19.

predominantemente por el trabajo de los miembros de la familia”. En este sentido se evidencia la necesidad el reconocimiento sobre la condición de clase social como un aspecto que permite demarcar el concepto. “La agricultura de base familiar es campesina exactamente por distinguirse de la agricultura capitalista”.

Históricamente, la concepción de campesinado surge previamente al capitalismo; considerando lo descrito, la agricultura familiar constituye entonces un sistema laboral y productivo de carácter “familiar, comunitaria, asociativa, cooperativa, pero nunca es capitalista. Cuando una familia tiene la plusvalía como su principal fuente de renta, ella deja de ser campesina para transformarse en capitalista”²¹⁶.

Por consiguiente, la agricultura capitalista surge como un mecanismo para masificar el trabajo y la producción de rubros alimentarios que puedan ser incorporados al mercado generando procesos de comercialización y demanda, de compra y venta, de acumulación de capital. Visto desde esta perspectiva los modelos presentados coexisten de forma antagónica desde una visión multidimensional donde se manifiestan diversas alternativas y dinámicas ante una misma realidad.

Ahondando sobre el concepto de agricultura familiar, Luciano Martínez²¹⁷ explica que el término tiene su origen en la noción de economía campesina y en la sociología rural que proviene de dos escuelas de pensamiento: aquella relacionada con los planteamientos de Chayanov, Shanin y Tepicht y, por otro lado, los planteamientos de la escuela de sociología rural francesa, donde sobresalen los trabajos de Mendras y de Jollivet.

Pese a lo señalado, en estas escuelas no se encuentra una definición clara sobre agricultura familiar, puesto que la discusión relevante se efectuaba en torno a la noción de campesinado en una dimensión socio-económica y política. Por su parte, la agricultura familiar se consideraba un elemento de la economía campesina, tal como lo señaló Shanin y González (1976), al referir que “la explotación familiar campesina conforma la unidad primaria y básica de la sociedad campesina y la economía”²¹⁸.

A partir de estos conceptos se ha brindado mayor atención al trabajo familiar, obviando el privilegio teórico clasista que se sostenía sobre el campesinado y su influencia social.

²¹⁶ Bernardo Mançano, *Cuando la agricultura familiar es campesina*, (2014), 21.

²¹⁷ Luciano Martínez Valle, *La Agricultura Familiar en El Ecuador*, (2013).

²¹⁸ Teodor Shanin y Horacio González, *Naturaleza y lógica de la economía campesina*, (Barcelona: Anagrama, 1976), 16.

Es desde mediados del siglo XX, que se inicia un proceso de construcción teórico, desarrollando “tipologías explicativas” de la realidad agraria considerando la presencia numérica de individuos que desarrollan la actividad “o por la defensa de un modelo no capitalista o utópico” permitiendo la vigencia y reconocimiento de la agricultura familiar como concepto.²¹⁹

Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2012), definió a la agricultura familiar como aquella que contiene a productores agrícolas, pecuarios, silvicultores, pescadores artesanales y acuicultores de recursos limitados, presentando las características que se enumeran a continuación:

(i) acceso limitado a recursos de tierra y capital, (ii) uso preponderante de fuerza de trabajo familiar, siendo el (la) jefe (a) de familia quien participa de manera directa del proceso productivo; es decir, aun cuando pueda existir cierta división del trabajo, el (la) jefe (a) de familia no asume funciones exclusivas de gerente sino que es un trabajador más del núcleo familiar, (iii) la actividad agropecuaria/silvícola/acuícola/pesquera es su principal fuente de ingresos, que complementa con otras actividades no agrícolas que se realizan dentro o fuera de la unidad familiar (servicios relacionados con el turismo rural, beneficios ambientales, producción artesanal, pequeñas agroindustrias, empleos ocasionales, etc.²²⁰.

Desde este escenario, es necesario evaluar las formas complejas, posibles y alternativas que se generan en el desarrollo de la agricultura; en este marco Hidalgo (2014), advirtió que una de las formas más organizadas es la agricultura empresarial. Sin embargo, es preocupante que esta tendencia se enfoque en “dar prioridad a algunos tipos de cultivos concentradores de los recursos naturales y a la par con muy poca generación de fuentes de trabajo, con lo cual junto al monocultivo tenemos procesos de desplazamiento de poblaciones campesinas y ausencia de fuentes de trabajo u ofertas de empleos fuera de las normativas laborales”²²¹; en su lugar, las agriculturas campesinas y familiares se caracterizan por la generación de fuentes de trabajo, generalmente en dinámicas familiares, comunitarias, regionales, que permiten a la población rural y bajo

²¹⁹ Martínez, 2013.

²²⁰ FAO, *Marco Estratégico de Mediano Plazo de Cooperación de la FAO en Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe, 2012-2015*, (2012), 5.

²²¹ Francisco Hidalgo, *Contextos y tendencias de las agriculturas en Latinoamérica actual*, (2014), 80

ciertas condiciones superar las decrecientes condiciones de pobreza que mantienen en alza los índices de marginalidad.

Todo esto involucra a la industria con la agricultura, esta última, puede adquirir características incluyentes o excluyentes dependiendo de las condiciones favorables y/o adversas que se presenten, reclamando al Estado una serie de roles y funciones indeclinables que posibiliten el control sobre los mercados y la obtención de capitales desde la producción centrada en la agricultura.²²²

Como se ha visto en las líneas anteriores, la concepción de Agricultura Empresarial (AE), constituye un marco amplio de posibilidades para la interpretación de la terminología, ya que, si puede atribuírsele un carácter complejo que requiere del análisis a priori de procesos y tipologías que detallan a la agricultura campesina, la agricultura familiar, la agricultura capitalista y los agronegocios, solo por mencionar algunas concepciones que se han citado hasta el momento.

En la construcción de la aproximación a la definición de AE, es imprescindible evidenciar la influencia que sostienen otras categorías, en este caso es propio introducir el ascenso obligatorio y sostenible de la globalización en las actividades productivas, las cuales demuestran una pérdida en su papel dominante.

Este proceso, la globalización, tiene que ver desde una perspectiva política, como lo señala Rubio (2009), con el fracaso de las “clases subalternas ante el capital emergente y con ello la imposición de un modelo de acumulación muy excluyente, en el cual se resquebrajaron las bases del dominio del capital productivo que imperó en la posguerra”²²³; el referente histórico es indeclinable porque marca un punto de partida esencial en la comprensión de un escenario caracterizado por la neocolonización y la dominación por la fuerza, a partir de esta, los procesos de cambios abruptos contribuyeron en que la industria centrara sus esfuerzos hacia la exportación para países desarrollados, manteniendo a la mano de obra con salarios pírricos y condiciones de vida precaria. En tal sentido, Rubio insiste en que:

Este suceso trajo consigo el estrechamiento del mercado para las mercancías industriales, a la vez que las esferas especulativa y financiera se convirtieron en el terreno privilegiado de la inversión del capital de punta. Ello ha provocado un círculo perverso de la acumulación del capital en que al capital industrial exportador ya no le interesa

²²² Hidalgo, Ibid.

²²³ Blanca Rubio, *Excluidos y explotados: los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal*, (2009).

incrementar la demanda nacional para colocar sus mercancías, por lo que impone bajos salarios con el fin de incrementar la cuota de explotación”.²²⁴

Dicha situación generó como consecuencia limitaciones en el mercado interno, con ello se mina la posibilidad de vender sus productos en el mercado interno y/o nacional produciendo un exceso de capital con limitadas, por no mencionar inexistentes, posibilidades de inversión que desmerecen las finanzas e incrementan la especulación.

De esta manera, la agricultura, considerada históricamente como el sector primario productivo, socavó su preponderancia, incrementando la tercerización de la economía donde adquiere valor otro tipo de actividades. Por lo que Rubio (2009), hace referencia a que “El dominio del capital financiero sobre el productivo provoca que la creación de valor aparezca como resultado de la esfera de la circulación, cuando en realidad se genera en el ámbito productivo”²²⁵.

Es por esto que la forma de producción practicada por los pequeños productores comienza a ser refutada, de ahí que, pese a los avances y el progreso continuo de los diversos sistemas agroproductivos, aún muestran amplias características centradas en la subordinación, el sometimiento y la dependencia en la generación de ingresos.

La compleja situación es descrita claramente por Hidalgo (2014), quien sostiene que es:

Importante destacar que la aceptación paradójica por parte del capital del ser campesino, está dimensionada por las normativas del patrón hegemónico de desarrollo rural que determina la adopción de formas de producción, de insumos, de tecnologías, de rutinas y de relaciones de producción, que no responden históricamente a los anhelos de autonomía y de preponderancia de organización familiar del trabajo. Esta base material de apoyo del edificio social en el campo impone a los campesinos un impasse de clase: negar el modo campesino/familiar de reproducción social y adoptar la racionalidad capitalista, pudiéndose convertirse en agricultores familiares a escala empresarial, o proletarizarse²²⁶.

Pareciera que no existe otro escenario posible. Ante la dinámica y cambiante realidad, el trabajador rural es bruscamente obligado a responder ante las demandas de un sistema que lo transforma, que requiere la producción de elementos distantes a sus propias

²²⁴ Rubio, Ibid.

²²⁵ Rubio, Ibid.

²²⁶ Hidalgo, ibid.

necesidades e intereses o sumarse a otro tipo de actividad que le otorgue un ingreso salarial bajo pero permanente.

No obstante, el campesinado no puede seguir siendo pensado como un lugar puro donde solo se llega por herencia, ni como una condición atada a ciertas formas de vivir o trabajar, el campesinado en esta etapa de desarrollo capitalista, exige ser pensado como un sujeto social en oposición al capital que lo despoja. Necesita ser pensado como un campo de lucha y ya no solo en lo rural, sino donde sea que se encuentre²²⁷.

Un aspecto relevante en relación con los procesos económicos de la región es señalado por Bartra, quien refiere a la “economía campesina”, lexía con la cual hace énfasis en que estructuralmente esta no es concebida e instaurada bajo esquemas consolidados de organización como los que rigen la economía empresarial, sino que “es parte de un sistema autonomizado del resto de la vida, hipostasiado y dotado de su propia racionalidad: la del mercado”.²²⁸

Por su parte, Mançano (2007), describe que:

El proceso de construcción de la imagen del agronegocio oculta su carácter concentrador, predador, expropiatorio y excluyente para dar relevancia solamente al carácter productivista, destacando el aumento de la producción, de la riqueza y de las nuevas tecnologías. Sin embargo, la cuestión estructural permanece. Del trabajo esclavo a las cosechadoras controladas por satélite, el proceso de exploración y dominación está presente, la concentración de la tierra se intensifica y la destrucción del campesinado aumenta. El desarrollo del conocimiento que provocó los cambios tecnológicos fue construido a partir de la estructura del modo capitalista de producción. De modo que hubo perfeccionamiento del proceso, pero no solución de los problemas socioeconómicos y políticos: el latifundio efectúa la exclusión por la improductividad, el agronegocio promueve la exclusión por la intensa productividad. La agricultura capitalista o agricultura patronal o agricultura empresarial o agronegocio, cualquiera que sea el eufemismo usado, no puede esconder lo que está en su raíz, en su lógica: la concentración y la explotación.²²⁹

²²⁷ David Luna, “Economía Campesina: Convivencia o dependencia con el capitalismo hegemónico”, en *Revista THEOMAI*, N°30. (2014).

²²⁸ Armando Bartra, "Campesindios: ethos, clase, predadores, paradigma. Aproximaciones a una quimera", *Seminario Internacional ¿Por qué y cómo apoyar las agriculturas campesinas en América Latina?* 2013. 270.

²²⁹ Mançano, Bernardo, *Cuestión Agraria: conflictualidad y Desarrollo territorial*, (2007).

Como se ha visto, el escenario es determinante. En el intento de conceptualizar la Agricultura Empresarial, se evidencian múltiples componentes que la constituyen, a su vez, dichos componentes giran en torno hacia un modelo productivo capitalista, de consumo, que se mantienen en alza, infranqueable, defendida casi imperceptiblemente, pese a los esfuerzos de tipologías agrícolas como la agricultura familiar o como las Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) que recientemente han sido tipificadas en Ecuador.

Por otro lado, en la actualidad, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (2016) de Ecuador utiliza una serie de criterios para diferenciar y distinguir a las Unidades de Producción Agropecuaria de la Agricultura Empresarial, los cuales se mencionan a continuación:

- Que el valor anual de la producción total sea superior a 30.000 dólares.
- Mano de obra no remunerada empleada en la UPA menor al 20% de los ocupados en el predio.
- La persona productora principal no necesariamente reside en la UPA.

Esto permite caracterizar a las unidades, pequeñas empresas y grandes empresas considerando el tipo de agricultura. Para el 2016 en atención a estos criterios se obtuvieron los siguientes datos:

El 55% de los predios corresponden a pequeña agricultura campesina, segmento donde la labor está orientada principalmente a la reproducción social de la familia agricultora. Sin embargo, dado que normalmente la venta de la producción no es suficiente para este fin, el ingreso familiar se complementa mediante actividades extra agropecuarias. En este segmento, buena parte de la producción (48%) se destina al autoconsumo, semillas, alimentos para animales y otros usos no comerciales. El 88% de los productores a cargo de las UPA, (la ESPAC lo denomina “persona productora principal”) no están remunerados, son principalmente familiares, y la persona productora principal reside en la UPA.

El 40% de productores constituyen mediana agricultura, este segmento es intermedio entre la PAC y la agricultura empresarial. Su producción está orientada mayoritariamente al mercado y en menor medida al autoconsumo y a “otros usos” (42%). El 73% de los productores a cargo de las UPA (ESPAC “persona productora principal”) está remunerado y no necesariamente reside en la UPA.

El 5% restante es categorizado como agricultura empresarial. En este segmento están las unidades cuya producción es mayoritariamente para el mercado (68%), tiene baja proporción de mano de obra no remunerada (24%) (ESPAC “persona productora principal”) y la persona productora principal no necesariamente reside en la UPA.²³⁰

Como puede apreciarse, el ente rector en materia agrícola ha venido empleando metodologías para identificar las Unidades Productivas Agropecuarias (UPA), en las que la propiedad de la tierra no es lo determinante para describir y analizar el modelo de desarrollo agrícola en el campo ecuatoriano, el cual es ciertamente excluyente para el campesinado y acaparador de las mejores tierra cultivables, sino que se emplean otros indicadores para construir una tipología de pequeños, medianos y grandes productores, estos últimos denominados productores empresariales. Nótese en el texto citado, el uso de variables como nivel de ingresos, destino de la producción, la residencia o no de los productores en la UPA, vínculos relacionales y parentescos entre los trabajadores, remuneración de la fuerza de trabajo, entre otras variables.

Para Esteban Daza Cevallos²³¹ el problema de la inequidad en la propiedad de la tierra y de la concentración de grandes extensiones de suelos aptos para el cultivo en pocas manos no se puede eludir, quedando evidente el déficit de tierras que tienen los pequeños productores, pues al analizar el porcentaje de superficie de tierra al que acceden los productores pequeños, medianos y empresariales las diferencias son notorias.

En Ecuador es posible identificar con claridad la cadena productiva correspondiente al agronegocio del maíz/ alimentos balanceados/aves de engorde o huevos. Se trata de una macro-cadena inmersa en un sistema agroindustrial, donde quedan enlazados: a) *productores agrícolas* que entregan bajo diversas modalidades su producción, tales como contrato de su producción de maíz como materia prima b) *industrias procesadoras* del maíz para la elaboración de alimentos balanceados c) *industrias avícolas* dedicadas a la actividad de crianza y faenamiento de aves y producción de huevos, que a su vez pueden estar integradas a d) *empresas proveedoras de servicios e intermediarios* vinculados a la cadena, presentes en la comercialización de insumos agrícolas, la provisión de asistencia técnica, el acceso al financiamiento, el

²³⁰ Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, *La política agropecuaria ecuatoriana Hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025*, (Quito, Ecuador, 2016).

²³¹ Esteban Daza Cevallos, *Estado, Agroindustria y Campesinos en Ecuador*. 2016

transporte, el almacenamiento y la comercialización de mercancías, entre otras, y e) *consumidores finales* de la carne de pollo y huevos, que son distribuidos a través de los diferentes canales de comercialización.

Es decir, se trata de un modelo diseñado en el que todos esos actores se alían conformando una cadena agroalimentaria, en la que se concentra en manos de los mismos actores empresariales los diferentes eslabones de la cadena.

Considerando lo descrito, surge un análisis interesante en materia de agronegocios, el cual consiste en la diatriba sobre la existencia de la soberanía económica, esta situación surge del proceso de producción de extensos monocultivos transgénicos, lo cual, genera cada vez mayor dependencia de las exportaciones de este producto²³² y su reverso es la necesidad cada vez mayor de todo tipo de importaciones. Todo esto evidencia una pérdida de la soberanía territorial, ya que inmensas extensiones de tierra, son adquiridas por propietarios extranjeros, privados o corporativos, aunado a la drástica disminución de la soberanía cultural y alimentaria, que desplaza la diversificación y con ello los cultivos de subsistencia tradicionales.

Los agronegocios utilizan diversas estrategias para insertarse en las comunidades, ofrecen insumos, créditos y la mecanización de las parcelas a los pequeños productores generando condiciones que encadenan económicamente a los mismos, también, las empresas alquilan o compran sus terrenos o simplemente rodean la propiedad o los asentamientos, sin respetar límites ni barreras de protección, de tal modo que el uso constante de venenos en la producción hace insostenible para las familias campesinas su permanencia en el lugar, haciendo que las más cercanas convivan con el veneno permanentemente.

Ante esta situación, muchos pequeños productores venden sus propiedades y se trasladan a las ciudades buscando nuevas oportunidades, las que le son negadas por el sistema. De esa manera, pasan a engrosar las filas de los desposeídos que caen en la indigencia y la marginación completa. Este escenario no es solo una problemática en el Ecuador, es una consecuencia del modelo capitalista imperante que ocasiona que, en los países en desarrollo, decisiones políticas que fomenten la aplicación de modelos

²³² De acuerdo con Xavier León y María Yumbra, “El Agronegocio en el Ecuador el caso del maíz” (Quito: 2010) 30, actualmente en el Ecuador, las semillas y otros insumos como fertilizantes y agrotóxicos, que constituyen los paquetes tecnológicos ofertados para los diferentes rubros agrícolas. La oferta del paquete tecnológico lo realiza un puñado de empresas vinculadas de una u otra forma al capital transnacional. En el caso del maíz, las semillas son importadas por las empresas Agripac SA, Ecuaquímica e India, esta última perteneciente al grupo PRONACA, siendo semillas de maíz híbrido en diferentes variedades proporcionadas por las empresas exportadoras como DOW, Monsanto y Syngenta.

productivos y tecnológicos a fin de fortalecer a las grandes empresas nacionales y transnacionales del agronegocio, las cuales controlan los mercados nacionales e internacionales. De esta manera, se pone en riesgo la producción soberana de alimentos, practicada por las comunidades indígenas, por los pequeños productores y medianos agricultores.²³³

Un precedente legal en el tema de agronegocio es la Ley de Desarrollo Rural Sostenible, dictada en México en el 2012, en la que se define el concepto de sistema-producto como “el conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de productos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, insumos productivos, recursos financieros, la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización”²³⁴.

Este concepto evolucionaría más tarde hacia la noción de cadenas productivas o cadenas de valor, a las que se suele apoyar, particularmente, para la aplicación de programas de fomento de los agronegocios.

Hugo Cetrángolo (1999), advirtió que los organismos encargados de promover el agronegocio han elaborado modelos que por teoría debería ofrecer “paquetes” atractivos que incluyan; a) el nivel de preparación de estas Unidades de Agronegocio y de su personal, b) aplicar métodos, herramientas tradicionales y no tradicionales para promover el desarrollo de los agronegocios y c) establecer la agroindustria.²³⁵

El apoyo a modelos productivos inadecuados, dirigidos a pequeños y medianos productores agrícolas, especialmente al monocultivo empresarial, que de por sí plantea profundas desigualdades para los beneficiados, enfrentan elementos que están diseñados casi exclusivamente para apoyar el agronegocio en detrimento de los pequeños y medianos productores, restringen su competitividad y participación en cuanto a la cadena de valor. La metodología propuesta se basa en los cuatro pilares para la inclusión en la cadena de valor local, regional o global.²³⁶

²³³ Centro de Documentación y Estudios (CDE), *La Agricultura Familiar. Fuente de Vida y de Derechos*, 2011.

²³⁴ Estados Unidos Mexicanos, *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*, (México: 2012).

²³⁵ Hugo Cetrángolo, “Coordinación vertical de las cadenas agroalimentarias desde la producción primaria.” Facultad de Agronomía de la - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Ministerio de Economía (1999).

²³⁶ Duke University, *The offshore services global value chain: economic upgrading and workforce development* (Center on Globalization, Governance and Competitiveness, 2012).

Jorge Gattini (2011), presentó un análisis de las formas de comercialización de las organizaciones campesinas en Suramérica y mirando sus limitaciones, propone para la comercialización tres etapas:

La Primera Etapa consiste en la evaluación de los mecanismos de comercialización local y capacitación en diversos aspectos, en especial los relacionados con la presentación de los productos y cómo lograr influenciar los mercados campesinos locales, regionales y nacionales.

La Segunda Etapa se relaciona con la concientización de la comunidad sobre el problema de la seguridad alimentaria, es por ende un tema importante de capacitación.

La Tercera Etapa hace énfasis en la necesidad de la realización de un mercado piloto a nivel local, aprovechando ferias de hortalizas, o cualquier evento tradicional de la comunidad en donde se desarrolle el interés del proyecto, esto permitirá evaluar los adelantos que logran el grupo campesino organizado, además se promueve la elaboración de inventarios y registros de venta. El objetivo de estas actividades sería ajustar los procedimientos para la organización de un mercado - valoración de la demanda y oferta local de los productos ofrecidos. En esta etapa se destaca el vínculo con los consumidores quienes comprarán los productos y brindando su opinión²³⁷.

En teoría, cónsona con las políticas públicas, se fundamentaría la soberanía alimentaria en los lugares de origen de los mismos productores. Paralelamente se desarrollarían otras etapas para el mantenimiento de la producción sostenible como el manejo e implementación del mercadeo de productos, que garantiza la seriedad de la propuesta en la calidad de los alimentos, la presentación, el cumplimiento, el precio justo, educación al consumidor, intercambio de saberes agroecológicos, entre otros, previstos en la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria (LORSA, 2009²³⁸)

No obstante, las recomendaciones formuladas por Gattini así como las contenidas en la LORSA, no han sido aplicadas a los productos agrícolas, se hacen bajo el formato de monocultivo y requieren una etapa de producción agroindustrial, y mucho menos cuando estos productos no están destinados para el consumo humano directo, como es el caso del maíz amarillo duro destinado para la fabricación de balanceados para la industria

²³⁷Gattini, Jorge, *Competitividad de la Agricultura Familiar en Paraguay*, 2011.

²³⁸República de Ecuador, *Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria*. (Quito, abril 28, 2009)

avícola. En este caso, los productores caen irremediabilmente atrapados en las redes de las cadenas productivas.

Caracterización de agricultura en Ecuador

Para una población consciente de las transformaciones permanentes que experimenta periódicamente la Nación, es vital estar atenta a los impactos de un nuevo modelo político, económico, y hasta cultural, en lo atinente a la seguridad personal, social y laboral no solo para la subsistencia y la obtención de recursos, sino también pensando en el bien común y en la construcción del buen vivir. En este ámbito un amplio porcentaje de la población rural de Ecuador conserva sus expectativas en la agricultura como actividad productiva por excelencia y como principales fuentes de empleo e ingreso.

Para garantizar la sostenibilidad de los procesos agrícolas, es imprescindible mirar esta actividad desde una visión teórica, científica, considerando las racionalidades en que se sustentan los adelantos técnicos y tecnológicos. En la aceptación de esta realidad es fundamental reconocer los elementos que como señalaría Liborio permiten “Mostrar la relación que existe entre los procesos estructurales es remplazar la lógica de la conexión lineal de variables intervinientes por un sistema donde se entrelazan los tres grandes dominios de la determinación”²³⁹ para ello en las líneas subsiguientes se describe parte de las condiciones actuales que en Ecuador describe la forma de implementación de la agricultura empresarial.

La agricultura tiene una baja participación en el PIB (7%) y en esta última década ha disminuido progresiva y constantemente como sector económico frente a otros sectores tales como el reservado a la explotación del petróleo y/o la construcción, aunque estratégicamente sigue siendo un sector que brinda amplias oportunidades de empleo donde se produce la mayoría de los rubros que garantizan la seguridad alimentaria para el consumo interno y brinda ingresos al país mediante la exportación.

Recientemente, se evidencian cambios que se relacionan con el modelo de agronegocios que fue consolidado a partir de las últimas reformas agrarias y que es en gran medida el punto céntrico de la acumulación capitalista en el campo. Desde este contexto, Martínez Valle (2013), describe la otra dimensión participativa de la población que constituye este sector: “El margen de consolidación que tiene la agricultura familiar

²³⁹ Mónica Liborio *¿Por qué Hablar de Salud Colectiva?* s.f.

en este contexto es todavía importante, pero significa que los estratos más pobres actualmente se han desvinculado de una estrategia campesina para convertirse en mano de obra barata para el mercado de trabajo capitalista”.²⁴⁰ Como se observa desde estas interacciones la coexistencia de los modelos enfrenta grandes dificultades descritas. Saltos propone cuatro procesos que influyen en el problema agrario, estos son:

La financiarización del agro, con el incremento especulativo de los precios internacionales de los productos agrícolas (commodities), a partir sobre todo el 2006 y que tiene los picos de la burbuja en el 2008 y el 2010-2011;

El desplazamiento al predominio de la renta tecnológica sobre la renta de la tierra, con la orientación de la producción agrícola para consumos no-humanos, en particular el agro-combustible, como parte de un modelo extractivista integral;

Un nuevo proceso de concentración y acaparamiento de tierras tanto a nivel local como transnacional como fundamento de una nueva fase agroexportadora neoliberal;

La crisis ecológica que muestra los límites estructurales del actual modo de explotación capitalista de la naturaleza²⁴¹.

Se reconoce en la descripción de Saltos una crisis agraria global sostenida y representada por múltiples condiciones entre los que se pueden mencionar la crisis alimentaria, debido al énfasis en la sustitución en la producción de rubros tradicionales y la crisis ecológica, en donde el problema por el uso y tenencia de la tierra, la obtención del agua como recurso para la producción y el consumo de las masas que participan en la actividad productiva y que constituyen la población a escala nacional y la biodiversidad se vislumbra como elemento crucial que genera un fenómeno que contribuye en que las principales categorías analíticas desde el ámbito de la salud sean la reproducción social, el modo de vida, las clases sociales, la producción económica, entre otras.

Para cimentar la discusión de esta situación compleja sobre la problemática agraria es imperante reconocer la multidimensión del escenario prestando mayor atención a la interacción humana y sus agrupaciones sociales, así como también a las relaciones de propiedad de la tierra y el agua. “Estas relaciones toman diversas formas históricas y

²⁴⁰ Martínez Valle, 2013.

²⁴¹ Saltos, 2011.

estructurales: estamos en el tiempo del dominio de las relaciones capitalistas, pero se entrecruzan otras formas históricas; y a su vez las formas capitalistas se presentan en variedades y combinaciones complejas”²⁴². Aun cuando el escenario representa un reto fundamental por los procesos que confluyen en él, existen diversas alternativas que sostienen, equilibran y soportan esta realidad.

Esta consideración gira en torno a los datos aportados por el Censo del año 2014²⁴³, que ese último que se hizo en Ecuador. El censo muestra que hay en el Ecuador 882.842 Unidades Productivas Agrícolas (UPA) y 12´355.831 ha de tierra para la producción agrícola, lo que representa que el 47,97% del territorio está bajo producción de las UPA. Las UPA de menos de 5 ha representan el 6,27% del territorio, el 97,68% de las UPA son menores a 100 ha, las UPA superiores a 100 ha representan el 2,32%. Sin embargo “En la actualidad, en el Ecuador no es posible ampliar la frontera agrícola sin poner en grave riesgo la salud de los ecosistemas del país.”²⁴⁴ Estos datos son fundamentales para “abrir debates con los llamados determinantes sociales de la salud, para contrastar con otras perspectivas divergentes y reflexionar sobre la determinación social de la salud que implica estudiar los modos de vida históricos y estructurales”²⁴⁵ en los que se encuentra la población que hace vida activa en dichas unidades de producción agrícola.

Para el 2010, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador (SENPLADES) y el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) mediante el “Plan de Tierras” identifica cerca de medio millón de productores familiares sin tierra y un poco más de medio millón que necesitaría mejorar su acceso a la tierra porque se trata de extensiones muy pequeñas²⁴⁶. Este plan en conjunto con las metas establecidas en el Plan del Buen Vivir del 2009 permiten creer que en relación con la Salud Colectiva se podrían estar abriendo un abanico de posibilidades en la deconstrucción de “las políticas neoliberales imperantes y proponer valores que contribuyan a generar un ‘progresismo’ con equidad, transparencia y participación social

²⁴² Saltos, *ibid.*

²⁴³ Instituto Nacional de Estadística y Censos, Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC, 2014.

²⁴⁴ SIPAE, *Atlas sobre la tenencia de la tierra en el Ecuador*, (Quito, 2011), 16.

²⁴⁵ Liborio, *ibid.*

²⁴⁶ SENPLADES – MAGAP, *Plan de fomento del acceso a tierras de los productores familiares en el Ecuador*, (2010), 8.

en la medida que las prácticas se encuentren asociadas a intervenciones basadas en el enfoque de derechos permitiendo las transformaciones sociales necesarias”²⁴⁷.

Este pretendido progresismo no se ha cumplido en la práctica porque existe una distancia entre las ventajas que en el papel ofrecen políticas y programas frente a sus implicaciones sociales e impactos del nuevo modelo agrario que se ha venido impulsando.

Saltos alega que: “el proceso de modernización permite una reducción de la pobreza rural (...) de una cifra cercana al 83% en el año 2000, al 53% en el 2010, o en términos de la CEPAL, una reducción entre el 2004 y el 2008 del 51 al 44%”.²⁴⁸

Desde una mirada internacional, Mançano señala que algunos países latinoamericanos, especialmente Brasil y Ecuador son los países donde la productividad campesina es más alta. “En el Ecuador la productividad campesina también es mayor que la capitalista. Los pequeños productores usan el 41% de las unidades territoriales y garantizan 45% del valor de la producción”.²⁴⁹

Uribe aporta una cuantiosa información sobre la diversidad y la tendencia de producción agrícola, especialmente en Ecuador, el autor señala que:

La estructura agraria ecuatoriana, se divide entre la Agroindustria y la Agricultura Familiar Campesina (AFC). La Agroindustria es monocultora y concentra el 80% de la tierra en un 15% de las UPA y utiliza el 63% del agua para riego. La Agricultura Familiar representó el 84,5% de las UPA con una concentración de 20% de la tierra y cuenta con 37% del agua para riego²⁵⁰.

Por su parte, El Gobierno Nacional del Ecuador mediante un sistema de alianzas con los gobiernos regionales, impulsa un conjunto de políticas públicas que influyen en el sector privado con el propósito de estimular la productividad del sector, por medio de introducir una tecnología más dependiente de insumos, y reduciendo los costos en las prácticas agrícolas y en la cadena de distribución y posteriormente de comercialización. Un ejemplo claro de ello se demuestra a través del Acuerdo Ministerial 524, firmado el 7 de noviembre de 2013, donde el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) estableció 19 medidas económicas agrarias. En el marco de la seguridad

²⁴⁷ SENPLADES – MAGAP, Ibid.

²⁴⁸ Saltos, *ibid*.

²⁴⁹ Mançano, “Territorios: teoría y disputas por el desarrollo rural”, en *Novedades en Población*, enero-junio, 2013.

²⁵⁰ Fabián Uribe, *Informe Sectorial, Ecuador: Agrícola*, Pacific Credit Rating, (diciembre, 2014).

social se solicitó al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) que los procesos de entrada y salida de afiliación de los trabajadores agrícolas sean más flexibles.²⁵¹

Durante el año 2013, la producción de algunos rubros nacionales elevó su capacidad, uno de ellos fue el maíz duro seco el cual registró un aumento en su productividad, debido principalmente a la aplicación del “Plan Semillas de Alto Rendimiento” que proporciona a los pequeños productores semillas híbridas y fertilizantes de manera subsidiada, por lo que pueden acceder a insumos que, aunque generan pasivos ambientales de consideración, proporcionan mayores rendimientos en la producción. También existe un cambio en el método de siembra, de tradicional a semi-tecnificado, que facilita el manejo del cultivo²⁵². Este rubro del maíz duro seco al que hacemos referencia está considerado de carácter transitorio pues permite la vinculación entre la agricultura y el sector avícola.

Según datos estadísticos aportados por el INEC, los cultivos transitorios representan el 16,29% de la superficie de labor agropecuaria en el país. En la actualidad, los cultivos más representativos a escala nacional son el arroz, maíz duro seco y papa. Particularmente en el caso de maíz duro seco para el año 2010 se contaba con 120.622 ha de superficie plantada, obteniendo 117.089 ha de superficie cosechada²⁵³, la proyección de este rubro manifiesta que en el 2014 se alcanzaron 1.533 toneladas métricas de producción en este cultivo transitorio.²⁵⁴

El desarrollo conceptual sobre la agroindustria y el de las cadenas de valor provienen de una visión antropocéntrica, consumista, que solo fortalece a la dimensión económica crematística, correlato del modelo capitalista y netamente comercial, que ignora las dimensiones de lo ambiental. La agricultura intensiva es altamente dependiente y degradante, no solo en lo que respecta a la diversidad biológica, sino a la estabilidad funcional de los ecosistemas, debido a la contaminación y compactación de los suelos, degradación de las fuentes de agua, pérdida de biodiversidad, como resultado del uso de monocultivos. De la misma manera se contaminarían las fuentes de aguas subterráneas y de cursos superficiales, entre otros.

²⁵¹ Uribe, *ibid.*

²⁵² Monteros, Sumba y Salvador, *Productividad Agrícola en el Ecuador*, (2015).

²⁵³ Instituto Nacional de Estadística y Censos, *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC*, (2010).

²⁵⁴ Instituto Nacional de Estadística y Censos, *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC*, (2014).

El agroindustria pone también en evidencia los impactos a los pequeños o medianos productores debido a la absoluta dependencia de insumos fuera del sistema, lo que hace muy costoso el manejo de los cultivos, control de plagas, enfermedades, conduce a la mecanización y automatización de la preparación del suelo, aplicación de agroquímicos, labores culturales o de mantenimiento y de la cosecha persé, es decir solo centraría la atención en el campo cultivado y su producción, adosada a una desmejora en la mano de obra, adquisición de equipos de labranzas, exceso de insumos y energía tal que, los efectos negativos serán múltiples y evidentes en un tiempo relativamente corto. Se traduce en ventas, arrendamientos, hipotecas o pérdida de los derechos de la tierra si no se paga el costo de producción.

La Revolución Verde desarrollada en América Latina a partir de los años 60, se convirtió en el punto de partida de extremos impactos negativos para las comunidades campesinas debido a la implementación de “paquetes tecnológicos que fomentan un alto uso de insumos externos como los plaguicidas y el cultivo de un número reducido de especies y variedades, se generó una gran dependencia de los pequeños productores en relación a las compañías transnacionales”.²⁵⁵ Esto aunado a la imposibilidad de mantener el equilibrio en los ecosistemas naturales fomentó que los niveles de productividad requirieran de grandes subsidios para la implementación de agroquímicos (plaguicidas, fertilizantes y maquinaria agrícola). Al respecto, Romero indica que:

Este modelo agropecuario ha sido y es reproducido en predios medianos y pequeños, cuyos propietarios también subsidian su producción con insumos químicos (...) Aunque los insumos biológicos han empezado a parecer, se conservan relaciones de dependencia mediante paquetes tecnológicos creados bajo el mismo enfoque de la agricultura convencional.²⁵⁶

Esto ejemplifica y declara como el uso de plaguicidas en Ecuador se incrementó rápidamente, desde la década de los 1960.

Es relevante señalar que a partir de 1995, ingresaron a la Lista PIC o Anexo III del Convenio de Rotterdam un conjunto de plaguicidas que en su mayoría suelen utilizarse en los cultivos en Ecuador, estos son: Aldrín, DDT, Dieldrín, Dinoseb y sus

²⁵⁵ Frank Brassel y Jaime Breilh, *¿Agroindustria y soberanía alimentaria?: hacia una ley de agroindustria y empleo agrícola*, (Quito: SIPAE, 2011), 321.

²⁵⁶ Juan Romero, et al; *Modulo transversal Producción agroecológica*, consorcio CAMAREN, Ecuador, (2002), 11.

sales, Fluoroacetamida, HCH (mezcla de isómeros), Clordano, Clordimeformo, Cyhexatin, EDB (1-2 dibromo etano), Heptacloro, Mercurio y sus compuestos y los siguientes productos químicos de uso industrial: Crocidolita, PCB (Bifenilos policlorados), PCT (Terfenilos policlorados), PBB (Bifenilos polibromados) y Fosfato de tris (2,3-dibromopil).

En el Convenio de Estocolmo (2001) se incluye como Compuestos Orgánicos Persistentes COP²⁵⁷ nueve (9) plaguicidas, a saber: Aldrín, Clordano, DDT, Dieldrín, Endrín, HCB (Hexaclorobenceno), Heptacloro, Mirex y Toxafeno (incluidos en el Anexo III del Convenio de Róterdam), las dioxinas y furanos y los PCBs (Bifenilos policlorinados).

Sin embargo, en aras de garantizar la productividad y sostenibilidad de los cultivos hasta el momento no se evaluó el impacto hacia la salud de los trabajadores, pobladores y consumidores que tendría el uso de estos productos. Considerando lo anterior el Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) inició la evaluación de estos solicitando al Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química (FISQ) que elaborara recomendaciones sobre medidas internacionales para ser examinadas por el mismo Consejo del PNUMA y la Asamblea Mundial de la Organización Mundial de la Salud (OMS), a más tardar hasta 1997. En este último año se determinó que era imprescindible, con el propósito de disminuir las amenazas y peligros hacia el ambiente y la salud de la población, que se adoptaran medidas a escala internacional mediante un Comité Intergubernamental de Negociación (CIN).

El Ecuador fue seleccionado como país piloto para la ejecución del Proyecto GEF/2732-02-4456 para el desarrollo del Plan nacional de implementación para la gestión de contaminantes orgánicos persistentes, financiado por el Fondo Mundial para Ambiente (GEF) bajo la administración del PNUMA/QUIMICOS. Lo cual se concretó por medio de la firma del Memorando de Entendimiento entre el Ministerio del Ambiente y GEF/PNUMA durante el año 2002. Como resultado de este proyecto, logró posicionarse el tema de los COP en el Ecuador, y en la Constitución de 2008, se recogen estas preocupaciones, cuando en el Art. 15 se establece que:

²⁵⁷ Los plaguicidas COPs pertenecen a la categoría química de compuestos organoclorados, en razón de que su estructura molecular está basada en átomos de carbono y cloro, que poseen una baja solubilidad en el agua y alta en lípidos, permitiendo a estas moléculas atravesar fácilmente la estructura fosfolipídica de las membranas biológicas y acumularse en los depósitos de grasa.

El Estado promoverá el uso de tecnologías ambientalmente limpias, no contaminantes y de bajo impacto, además de que prohíbe taxativamente el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, las tecnologías y agentes biológicos nocivos u organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas²⁵⁸.

Lamentablemente, el texto constitucional no ha sido aplicado en la práctica, y aun se usan en el país estos agrotóxicos.

Jaime Breilh (2005), presentó un caso particular sobre el uso de plaguicidas en la agricultura, y especialmente en agricultura intensiva, que constituye un particular interés en lo referente a la exposición humana a sustancias químicas, tanto laboral y ambiental como de población general expuesta al residuo químico contenido en los alimentos.

Es de esta forma que la creciente demanda de plaguicidas, está determinada por un conjunto de factores: la ampliación de la frontera agrícola; la intensificación del uso por unidad de superficie; la incorporación de nuevos productos y diversificación de exportaciones que requieren empleo intensivo de agrotóxicos; la resistencia de los organismos a los químicos que exige expansión de aplicaciones; y la limitada disponibilidad y conocimiento acerca de los sistemas alternativos para el manejo de plagas. A todo esto, Breilh (2005), señala que:

Lamentablemente la asimilación masiva del paradigma de la revolución verde que acompaña al modelo agrario hegemónico y la mentalidad que se ha creado, hace que los agroquímicos sean un insumo empleado en exceso y mal usado, sin atender los peligros que esa conducta encarna para el ser humano y la naturaleza (...) Por lo tanto, Ecuador todavía está lejos de dejar la dependencia de agroquímicos para sus sistemas productivos, debido a la incipiente oferta de tecnologías alternativas y a la política agraria internacional y nacional que continúa favoreciendo la propuesta convencional de agricultura, inspirada en la revolución verde.²⁵⁹

El proceso constituyente del 2007 en el Ecuador impulsó la necesidad de garantizar uno de los Derechos Universales, como el de la alimentación y es así como

²⁵⁸República del Ecuador, *Constitución* (2008).

²⁵⁹Jaime Breilh, *El TLC y los agroquímicos: la urgencia de un debate sobre el modelo agrario*, (Quito: noviembre 2005), 46.

se incluyó entre las disposiciones constitucionales el artículo 281 en el que se consagra lo siguiente:

La Soberanía Alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente”; además de ser una base fundamental de información para la estrategia nacional de cambio de matriz productiva.²⁶⁰

Para el alcance de este fin en Ecuador coexisten desde una visión multi y pluridimensional un conjunto importante de modelos agroindustriales que determinan la forma de producción técnica, científica, social y cultural donde participa la población rural y urbana en el desarrollo y desenlace de la actividad. Estos básicamente se concentran en cinco modelos descritos por el autor Salto de la siguiente forma:

Modelo tradicional-oligárquico: Dicho modelo concentra y articula la gran propiedad agraria y al comercio agroexportador.

Modelo agroindustrial: Éste responde a las políticas de modernización y brinda articulación con el mercado mundial. Se desarrolla bajo una dinámica monopólica, caracterizado por la concentración de tierra y agua, el monocultivo, el uso de agroquímicos, la utilización reducida de mano de obra asalariada.

Modelo de agronegocio: Promueve la agricultura por contrato previo entre el capital comercial y la pequeña y mediana producción. En éste se mantiene el control total o parcial de todos los procesos por los que atraviesa un alimento, desde la siembra hasta llegar al consumidor final. Un modelo en donde el control del proceso está en manos de la empresa comercializadora.

Modelo de vía campesina: Donde se concentran la agricultura familiar articulándose con al mercado y que atiende a las reformas de la propiedad, la producción y el comercio.

Modelo plurinacional: Este modelo parte de un replanteamiento de la visión de la tierra como espacio de vida y se asienta en la preeminencia de la propiedad comunitaria. (...)

Estos modelos agrarios no son meramente económicos, sino referentes de hegemonía, formas de disputa del poder y del sentido: modos de vida que buscan una respuesta a las

²⁶⁰ Instituto Nacional de Estadística y Censos, *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC*, (2010).

múltiples determinaciones que inciden sobre la cuestión agraria. Son respuestas simplificadas – sistémicas – a la complejidad de las determinaciones, influjos, presiones: desde las que vienen del mundo global hasta las incidencias de los poderes nacionales y locales.²⁶¹

En la descripción de los modelos se muestra una gran diversidad de variantes y perspectivas, de oportunidades y de contrariedades, es complejamente antagónico reconocer que estos coexisten de una forma violenta y poco natural, generando rivalidades de forma desigual en la búsqueda de garantizar más que una política centrada en el vivir bien, en una forma de explotación de la tierra y sus recursos, donde el predominio sobre el sujeto es visible a grandes rasgos. Es valioso comprender que, pese a la diversidad, los modelos evidentes representan una encrucijada donde la respuesta para la renovación del individuo se enmarca dentro de una visión multidimensional.

Producción de maíz amarillo en Ecuador

El sistema de cultivo de maíz fue iniciado a finales de la década de 1970, y adoptado completamente a comienzos de la década de 1990. Está basado en la siembra directa sobre el rastrojo con uso de implementos de labranza, pudiendo emplear labranza mecanizada. Este método de manejo agronómico de los cultivos es el recomendado en guías y materiales de aprendizaje empleados por los técnicos extensionistas del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) responsables de transmitir orientaciones o asistencia técnica a los pequeños productores, junto a la transferencia de alternativas tecnológicas en el campo de la agricultura.

No obstante, la siembra directa es un método agronómico que favorece la remoción y compactación de los suelos, lo que deteriora las características y estructura del suelo originario, además de comprometer su fertilidad ante una eventual remoción de la materia orgánica que este contiene.

El maíz se siembra en más de 4 millones de hectáreas en Centroamérica, Colombia, Venezuela, Perú, Ecuador y Bolivia, con un rendimiento promedio de aproximadamente 2,5 ton por ha. El cultivo se produce mayormente en zonas de ladera de los trópicos bajos, en suelos con poca fertilidad, poco profundos y con escasa

²⁶¹ Saltos, 2011.

capacidad de retención de humedad. Esta última característica contribuye con la existencia de sequías prolongadas que causan pérdidas de maíz estimadas hasta en 35%.

Pham y Edmeades²⁶², señalaron que el cultivo de maíz se produce fundamentalmente entre la zona intertropical, y en los trópicos bajos es mayormente producido por pequeños productores, quienes generalmente cultivan menos de 1 ha, aunque en el caso de Ventanas el tamaño es en promedio de 1 ha a 5 ha de superficie. Estos pequeños productores no tienen acceso al riego y suelen sufrir graves pérdidas por la falta de agua y por daños causados por enfermedades.

De acuerdo con Ayala (2008), en el Ecuador alrededor del año 500, la estructura de la producción era comunitaria. No se daba entre ellos una apropiación privada de los medios de producción. La tierra, fundamentalmente, era propiedad común. Se había logrado mayor productividad y coordinación de las actividades económicas, sociales y religiosas.

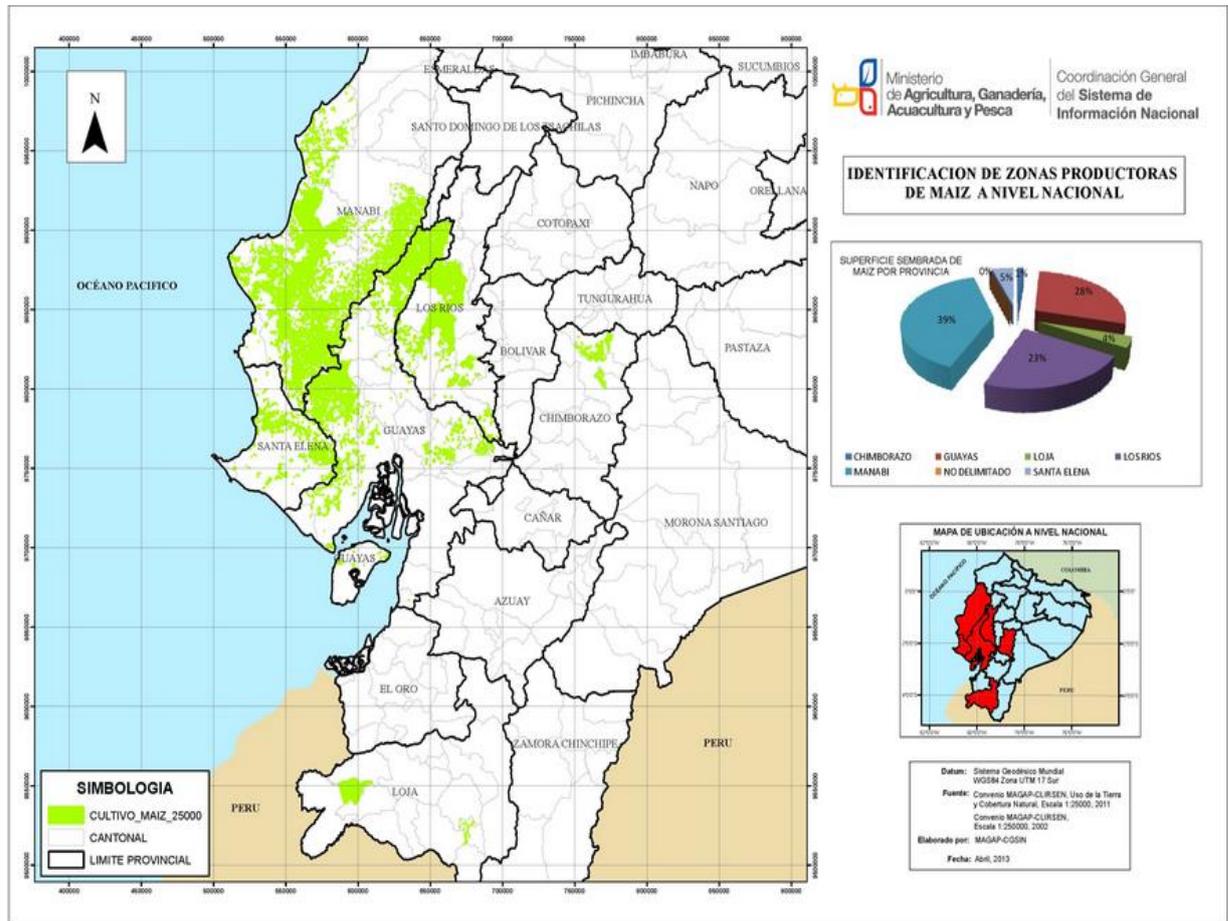
La Provincia de Los Ríos es reconocida como *La Capital Maicera*, porque ha mantenido una producción sostenida del rubro (Maíz duro) permitiendo a su vez convertirse en un atractivo de la Provincia.

La grafica 2, muestra las zonas de producción de maíz duro a escala nacional en el Ecuador:

²⁶² H Pham,. and Edmeades, G.,“Delineating maize production environ-ments in developing countries”. En *CIMMYT research highlights* 1986, 3-11.

Grafica 2

Zonas productoras de Maíz a escala nacional



Fuente: MAGAP 2015

Elaboración propia

Como se puede apreciar cómo en el territorio del Ecuador se reconocen las zonas productoras de maíz, estas tienen un alto nivel de concentración para productividad hacia el noroeste. En efecto, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (2015), presentó los datos de un estudio que describe las provincias donde mayormente se destaca la producción de maíz, en este se determinó que: las Provincias de Chimborazo, Las Guayas, Manabí, Loja, Santa Elena y Los Ríos son las que poseen mayor superficie sembrada de este rubro. Particularmente Manabí posee el 39%, las Guayas el 28% y los Ríos el 23% de superficie sembrada de maíz duro a escala nacional. Al menos 60 mil hectáreas de cultivos de maíz se siembran en Los Ríos, el 30% del área cultivada corresponde al Cantón Ventanas. Esta información corroborada por el Instituto de Economía Popular y Solidaria (IEPS), revela que el maíz es el primer rubro de importancia económica para sus habitantes.

El maíz duro que se cultiva en el Ecuador en la actualidad proviene de semillas certificadas por entes reconocidos por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano²⁶³ (SAE). Se trata fundamentalmente de variedades mejoradas o de híbridos de alto rendimiento desarrolladas por el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) entre las que podemos mencionar: INIAP H-551; INIAP H-553; INIAP H – 601; INIAP H-602; I-Almendral; I-Lojanito. Al propio tiempo, se importan bajo la denominación de semillas biotecnológicas de alto rendimiento, desarrolladas por corporaciones oligopólicas del agro como Monsanto, Bayer o Dupont, que son comercializadas por empresas vinculadas con esas corporaciones, entre ellas podemos citar a Agripac, Ecuaquímica e India, esta última del grupo PRONACA.

Estas empresas no solo suministran las semillas a los pequeños productores, sino que le adosan paquetes de insumos tales como fertilizantes, herbicidas, insecticidas, plaguicidas, con una oportuna y conveniente asistencia técnica que compromete al campesino con el uso del paquete de semillas e insumos. También el pequeño productor agrícola queda constreñido al pago de créditos para adquirir los insumos y las semillas, colocando la cosecha como forma de pago.

Gorky y otros (2010), afirmaron que “el sistema de manejo tradicional (del maíz) es básicamente desarrollado por los pequeños productores de la provincia de Los Ríos y específicamente demuestra el bajo nivel de tecnificación del sector maicero del Cantón Palenque y parte del Cantón Ventanas”²⁶⁴. En este orden de ideas, es propicio referir lo expresado por Millán (2015), quien afirmó:

Dentro de las prácticas utilizadas en la producción de maíz tecnificado se incluyen las siguientes: un laboreo intensivo del suelo, siembra con sembradora abonadora, uso de semilla certificada, re-abonamiento manual, aplicación de plaguicidas con tractor cuando el cultivo está pequeño y luego manual y recolección mecanizada.²⁶⁵

²⁶³Entre los organismos de certificación de productos vegetales, semillas y material para la reproducción registrados en el SAE podemos mencionar: Certificadora Ecuatoriana de Estándares (CERESECUADOR Cía. Ltda.); BCS ÖKO-Garantie CIA. LTDA; ECOCERT ECUADOR S.A.; ICEA ECUADOR CIA. LTDA. Y Quality Certification Services Certificaciones del Ecuador QCS CÍA. LTDA.

²⁶⁴ Gorki Díaz y otros, “Análisis de la producción de viveros y de la comercialización de plántulas en el área de influencia del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos para el establecimiento de plantaciones de Teca, (*Tectona grandis L.F.*), en *Ciencia y Tecnología*, 3(2), (2010). 13-20.

²⁶⁵ Cristian Millán, “Análisis de la estructura y competitividad de la cadena productiva de maíz (*Zea mays*), (Trabajo de Grado), Universidad de La Salle, 2015.

En la tabla 10, considerando la información aportada por MAGAP/ SINAGAP, se muestran los datos correspondientes a las hectáreas cosechadas por provincias dedicadas a la producción de maíz en Ecuador:

Tabla 10
Área cultivada con maíz amarillo en las principales provincias maiceras del Ecuador

Provincia	Número de ha. cosechadas	%
Los Ríos	110.816	48,03
Loja	40.454	17,56
Manabí	45.521	19,76
Guayas	33.729	14,64
Total Nacional	230.320	100,0

Fuente: MAGAP/ SINAGAP, 2012

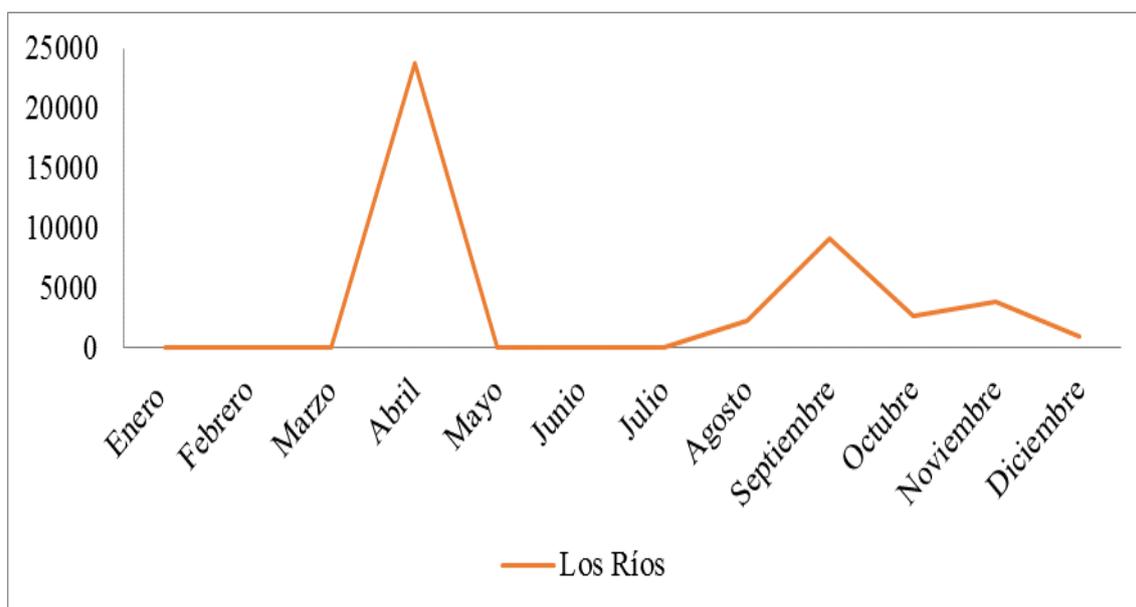
Elaboración propia.

Como se aprecia, la Provincia de Los Ríos cuenta con el mayor número de hectáreas cosechadas (48,03% del total), generando que los pobladores de las zonas y sectores que forman parte de esta provincia dediquen fundamentalmente su actividad a la producción de este rubro, lo cual modela y concentra su modo de vida en base a esta actividad productiva.

Un elemento importante a tomar en cuenta en la producción de maíz duro está determinado por el clima. En el caso del Cantón Ventanas, las condiciones favorecen la siembra, la característica fundamental es la presencia de lluvias, concentradas entre los meses de diciembre y enero, situación que conlleva al establecimiento de marcadas estaciones de cosecha localizadas entre abril y julio; mientras que la decisión de cultivar para la cosecha “veranera” (septiembre y octubre) está condicionada a la disposición de agua en las zonas bajas (ver grafica 3). En las partes de alto relieve, se observa mayor dificultad para el cultivo durante esta época, debido a la ausencia de riego. Esta forma de planificar las siembras afecta el proceso de comercialización, caracterizado por la baja en los precios y poco aprovechamiento de la infraestructura de almacenamiento.

Grafica 3

Hectáreas de cosechas de maíz duro. Discriminadas por mes de cosecha. Provincia de los Ríos



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. III Censo Nacional Agropecuario, (2001).

Elaboración propia

El 40% de toda la superficie sembrada en diciembre en la provincia de Los Ríos, corresponde a Ventanas (5.965 ha). Un comportamiento similar tiene Mocache durante el mes de enero. Este comportamiento hace que Ventanas se convierta en el primero en iniciar la cosecha, con precios bajos y demanda todavía incipiente. Sin embargo, su ubicación respecto a las plantas balanceadoras y su acceso vía terrestre hacen que este Cantón sea uno de los de mayor comercio a escala nacional.

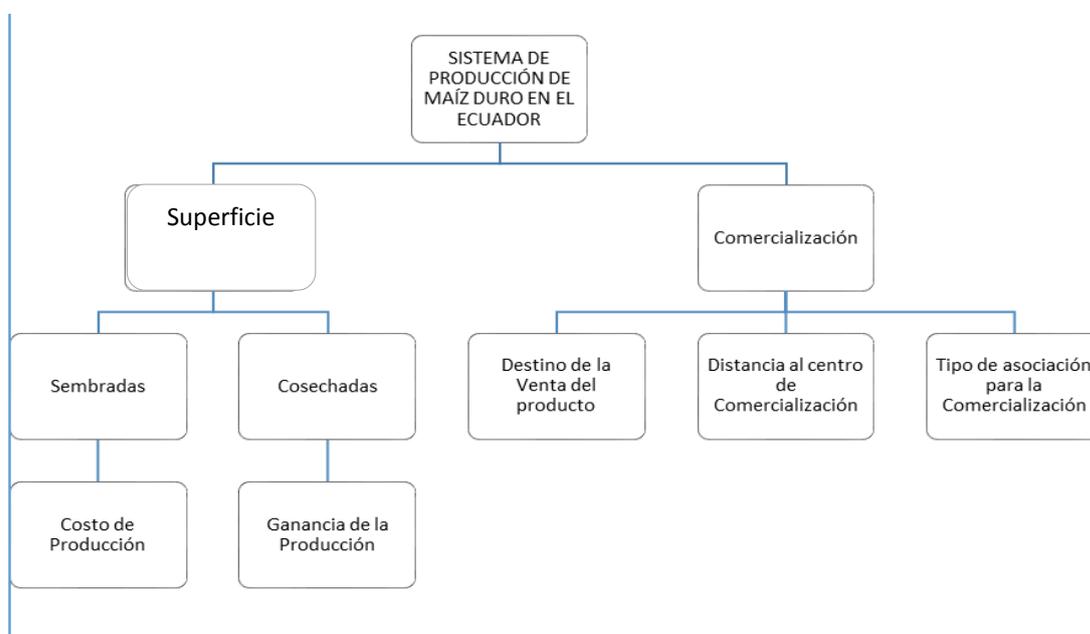
Considerando las condiciones climáticas enunciadas, los niveles de pluviosidad concentrados entre los meses de diciembre y enero representan una variable importante para la productividad del rubro, por cuanto incide y determina las necesidades de riego de la producción. Esto genera que, aunque los productores tienen gran interés en aprovechar la estación de verano para la siembra del maíz duro, el Censo revela que “la no disponibilidad de este recurso y de la infraestructura obliga a los pequeños productores a estar sujetos a condiciones de incertidumbre”. A partir de múltiples debates realizados entre los productores, pequeños productores y distribuidores de maíz duro, se ha considerado que la Provincia de Los Ríos podría cubrir la demanda nacional con gran

potencial, a su vez, para la exportación, si se contara con disponibilidad de riego durante la época de verano. Otro elemento fundamental en la producción maicera de la provincia está determinado por el uso de agroquímicos. La mala utilización de los agroquímicos responde a la limitada tarea de asistencia técnica existente. La capacitación y los diagnósticos que determinen el volumen de aplicación deben ser prioritarios para alcanzar niveles de eficiencia entre los productores.²⁶⁶

En la grafica 4, se proponen algunos elementos que permiten comprender y analizar los sistemas de producción de maíz en el Ecuador, con base en sistematización de un conjunto de dimensiones que revisten la realidad compleja de este estudio.

Grafica 4

Sistema de producción del maíz duro en Ecuador



Fuente y Elaboración propia

Como se evidencia, el estudio realizado a las 175 familias seleccionadas, permitió conocer que en el análisis del sistema de producción de maíz duro en el Ecuador, es necesario prestar especial atención a la tierra dispuesta para la actividad, la cual está constituida por las hectáreas que son sembradas y que representan un costo de producción y las hectáreas cosechadas de la cual se obtiene la retribución económica; a su vez es necesario reconocer el proceso de comercialización que está determinado por el destino

²⁶⁶ Banco mundial, Censo Nacional Agropecuario, Proyecto SICA, Estudio del maíz amarillo en Ecuador, (2003).

de la venta del producto, la distancia que se debe recorrer hasta el centro de comercialización y el tipo de asociación utilizado para la comercialización.

En relación con las hectáreas sembradas, estas responden al tipo de propiedad, las cuales pueden ser propias o arrendadas. En la tabla 11, se especifica las condiciones actuales de las mismas considerando la muestra seleccionada.

Tabla 11

Número de productores por tipo de unidad productiva de maíz (UPA) y en función de la tenencia

Superficie de la unidad productiva (Ha)	Número de productores con UPA	Número propietarios de la tierra	Número. de arrendatarios
Entre 5 -10 ha.	146	119	27
Entre 11 y 20 ha.	29	23	6
Entre 21 y 30 ha.	7	Az<	0
Total	182	149	33

Fuente y Elaboración propia.

En cuanto a la propiedad y tenencia de la tierra, en Ventanas predominan los pequeños productores, con unidades productivas que oscilan entre 5 y 30 ha concentrándose la mayoría en Unidades Productivas (UPA). Se tiene que para las unidades productivas con superficies entre 5 a 10 hectáreas sembradas, 119 son propias y 27 son arrendadas.

Además, se identificaron 29 productores cuya siembra ha abarcado entre 11 y 20 ha, 23 de ellos propietarios y seis arrendatarios, y 7 productores con una extensión de siembra entre 21 y 30 ha, todos propietarios.

Este determinante, permite reconocer que el sistema de producción genera un nivel de tenencia de la tierra con buena distribución por trabajador, por cuanto la mayoría de ellos tienen poco terreno (5 a 10 ha) y regularmente para asumir la producción del rubro, en algunas oportunidades es necesario ser el propietario de la tierra. Todo esto está condicionado por el modelo hegemónico presente en el país.

En Ventanas existen 1.277,5 hectáreas cosechadas, que representa la base de producción del Cantón lo cual no es necesariamente un indicativo de una retribución económica importante para el productor.

Con base en la información obtenida de los productores encuestados, estos pueden ser agrupados en cinco (5) categorías, si se toman en cuenta los gastos de producción (ver tabla 12):

Tabla 12

Inversión (\$) por ha en función del número de productores. Año 2016

Rango de inversión	Número de productores
51 a 100 \$	23
351 a 400 \$	19
451 a 550\$	37
601 a 651\$	23
751 a 800\$	20

Fuente y Elaboración propia.

Como se evidencia, para el año 2016, la inversión de los productores está en un rango de entre 51 y 800 dólares. Esta variación está relacionada con el costo y/o inversión requerida para sembrar una hectárea. Este costo suele ser muy diverso y estar relacionado con la tenencia de la tierra, las capacidades para obtener la materia prima, la mano de obra, los equipos y materiales, la utilización de agrotóxicos, entre otros aspectos.

Los productores están obligados a adoptar diversas medidas para disminuir el impacto en la inversión, con el propósito de obtener las ganancias necesarias que le permitan hacer sustentable la actividad, pese a la competitividad despiadada del sistema capitalista establecido históricamente en el Ecuador.

En comparación con la ganancia obtenida es considerable el reconocimiento de las variables que hacen mella en este sistema de producción. En el estudio realizado se pudo conocer de primera fuente el valor en la venta del saco de maíz por parte de los productores, que se muestra con mayor claridad en la tabla 13.

Tabla 13

Valor de venta por venta de saco de maíz (qq), expresado en dólares y n° de productores

Valor de venta por Quintal en Dólares	Total de Productores
5-10	49
11-20	124
21-30	2
TOTAL	175

Fuente y Elaboración propia.

Como se observa la mayoría de los productores obtienen como ganancia por saco entre 11 y 20 dólares, esto hace que, para cubrir el costo promedio de 451 a 550 dólares, rango en el que se ubicaron la mayoría de los productores en relación con el costo de producción para sembrar una hectárea, se requiera de la venta de al menos 22 sacos aproximadamente para recuperar lo invertido.

Otro elemento tomado en consideración en este estudio, se relaciona con el destino de la comercialización del rubro (vínculo directo con un intermediario o con el consumidor final); 95 productores distribuyen directamente a empresas mayoristas o que venden al detal; 20 a intermediarios independientes (no constituidos en empresas) 37 distribuyen directamente a las casas agrícolas y 23 informan otros mecanismos de comercialización.

Esto permite reconocer que la mayor concentración de la producción se dispone hacia las empresas constituidas, mayoristas o de venta al detal y las casas agrícolas; la información levantada en este aspecto se muestra en la tabla 14 a continuación:

Tabla 14

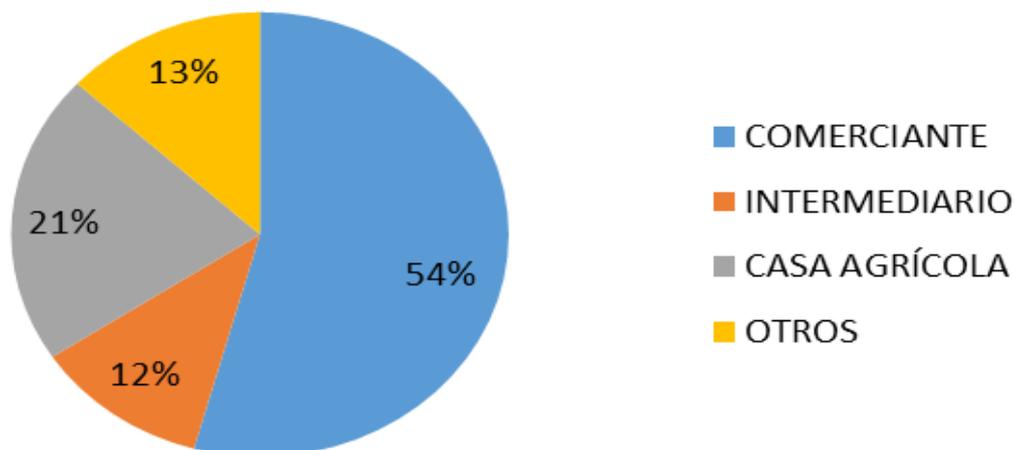
Destino de la venta del producto

Destinatario	Cantidades
Comerciante	95
Intermediario	20
Casa agrícola	37
Otros	23
TOTAL	175

Fuente y Elaboración propia.

Estos datos se muestran distribuidos porcentualmente en la grafica 5, en donde se evidencia que el 54% de los productores prefieren comercializar directamente con empresas constituidas, el 21% con casas agrícolas, el 13% con otros y el 12% lo hace con intermediarios independientes, los cuales dentro de la cadena de comercialización representan un eslabón importante a superar con la finalidad de evitar distorsiones y variaciones en el mercado debido a la alta demanda del rubro.

Grafica 5
Destino de venta del producto



Fuente y Elaboración propia

Los datos presentados anteriormente mantienen una estrecha relación con las formas de comercialización del maíz. En las encuestas aplicadas se pudieron reconocer cuatro relaciones importantes al momento de llevar a la comercialización el producto (tabla 15), estos son: los intermediarios, la empresa, la asociación entre productores y la comercialización propia. Este elemento es digno de interpretación porque la forma de comercialización representa un determinante importante en el modo de vida del agricultor, puesto que además de disponer todo su esfuerzo y laboriosidad en el acto productivo, requiere ejercer otro rol que genera un impacto directo en el agricultor y su familia, ya que al dividir la faena de trabajo para cumplir con sus obligaciones de comercialización, se tiende a desarrollar un alto nivel de estresamiento con consecuencias en la salud. En este orden de ideas, el levantamiento permitió reconocer la siguiente información:

Tabla 15
Comercialización del maíz

Destinatario	Cantidad
Intermediario	129
Empresa	8
Asociación	17
Propio	23

Fuente: Centro Agrícola Ventanas 2014

Elaboración propia

Los productores indican que para gestionar un proceso de comercialización del maíz de una forma medianamente efectiva 129 de ellos se vinculan con intermediarios o gestores, 8 directamente con empresas, 17 con asociaciones y 23 bajos sus propios recursos y/o gestiones. Este grado de vinculación está orientado en la mayoría de los casos debido a las grandes distancias y las formas de transporte requerido para ubicar los espacios de comercialización. Los productores tienden a trasladar su producto en distancias que van desde los desde 5 hasta los 60 km, representándose la tabla 16:

Tabla 16
Distancia centro de comercialización km

Distancia en km	Total de productores
0,5-5	40
6-10	55
11-15	37
16-20	18
21-25	8
26-30	6
30-40	7
41-50	2
51-60	2

Fuente: Centro Agrícola Ventanas 2016

Elaboración propia.

Considerando los datos presentados en la tabla 16, la mayoría de los productores tienden a recorrer distancias que oscilan desde 5 a 20 km para comercializar sus productos, esto con la finalidad de cumplir con acuerdos previamente establecidos con comerciantes, casas agrícolas, entre otros. Para proceder en este sistema requieren formar

parte de asociaciones comercializadoras que faciliten la compra-venta del rubro, generen facilidades en traslado, colocación, distribución y la obtención de ganancia directa al agricultor. De acuerdo con los productores la mayoría de ellos (120) prefieren asociarse a cadenas privadas, solo 54 lo hacen con el ente público y 3 con otro tipo de asociación.

La evolución histórica de la producción de maíz en la zona de estudio a partir de la década de 1960 – 2016, permite comprender la importancia que se le ha otorgado por parte de los agricultores a este cultivo; la superficie ha ido evolucionando de entre 10 – 20% en la década de 1960, hasta llegar a superficies cultivadas entre el 40 -50%.

Tabla 17

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1965 - 1970

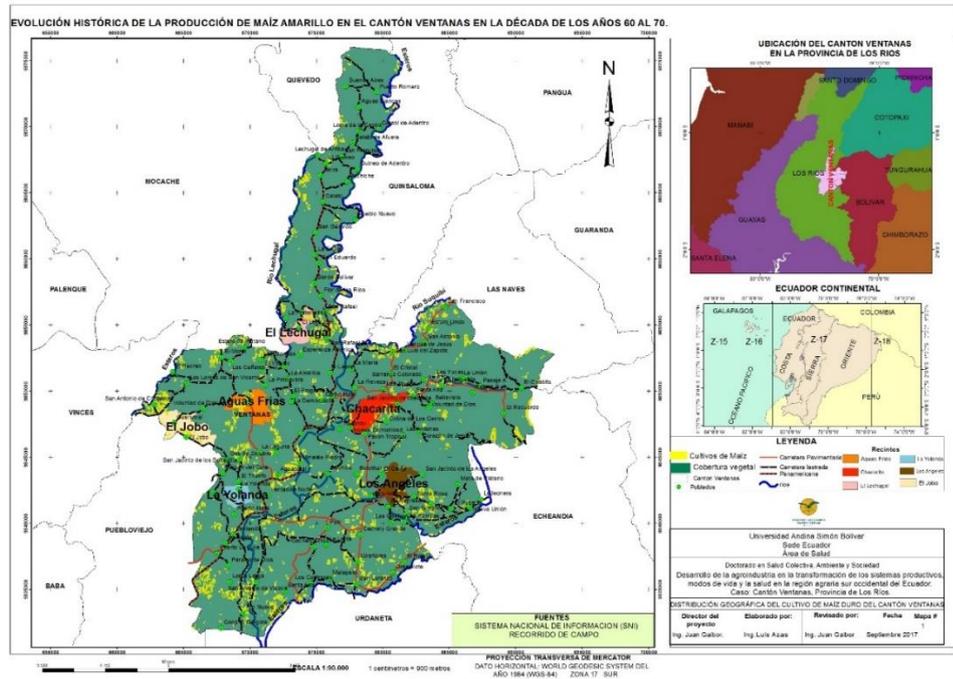
Nacional			Provincia de Los Ríos			Cantón Ventanas		
Años	Superficie cosechada (has)	Producción. TM	Superficie sembrada (has) Los Ríos	Superficie cosechada (has) Los Ríos	Producción TM Los Ríos	Superficie sembrada (has) Ventanas	Superficie cosechada (has) Ventanas	Producción. TM Ventanas
1965	61.390,00	37.811,00	21.707,50	20.872,60	11.343,30	6.512,25	6.261,78	3.402,99
1966	66.835,00	43.726,00	23.632,86	22.723,90	13.117,80	7.089,86	6.817,17	3.935,34
1967	79.233,00	68.330,00	28.016,79	26.939,22	20.499,00	7.373,45	5.898,76	6.149,70
1968	76.584,00	38.792,00	27.080,10	26.038,56	11.637,60	8.124,03	7.811,57	3.491,28
1969	76.690,00	81.273,00	27.117,58	26.074,60	24.381,90	8.135,28	7.822,38	7.314,57
1970	80.190,00	101.516,00	28.355,18	27.264,60	30.454,80	8.506,56	8.179,38	9.136,44

Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV 2014

Elaboración propia

Grafica 6

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1965 - 1970



Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Tabla 18

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1971 - 1980

Nacional			Provincia de Los Ríos			Cantón Ventanas		
Años	Superficie cosechada (has)	Producción. TM	Superficie sembrada (has) Los Ríos	Superficie cosechada (has) Los Ríos	Producción TM Los Ríos	Superficie sembrada (has) Ventanas	Superficie cosechada (has) Ventanas	Producción. TM Ventanas
1971	110.740,00	120.528,00	39.157,66	37.651,60	36.158,40	11.747,30	11.295,48	10.847,52
1972	101.840,00	100.748,00	36.010,62	34.625,60	30.224,40	10.803,19	10.387,68	9.067,32
1973	140.850,00	153.346,00	49.804,56	47.889,00	46.003,80	14.941,37	14.366,70	13.801,14
1974	161.640,00	185.628,00	57.155,90	54.957,60	55.688,40	17.146,77	16.487,28	16.706,52
1975	165.000,00	190.000,00	58.344,00	56.100,00	57.000,00	17.503,20	16.830,00	17.100,00
1976	165.000,00	198.607,00	58.344,00	56.100,00	59.582,10	17.503,20	16.830,00	17.874,63
1977	163.000,00	164.100,00	57.636,80	55.420,00	49.230,00	17.291,04	16.626,00	14.769,00
1978	132.537,00	136.513,00	46.865,08	45.062,58	40.953,90	14.059,52	13.518,77	12.286,17

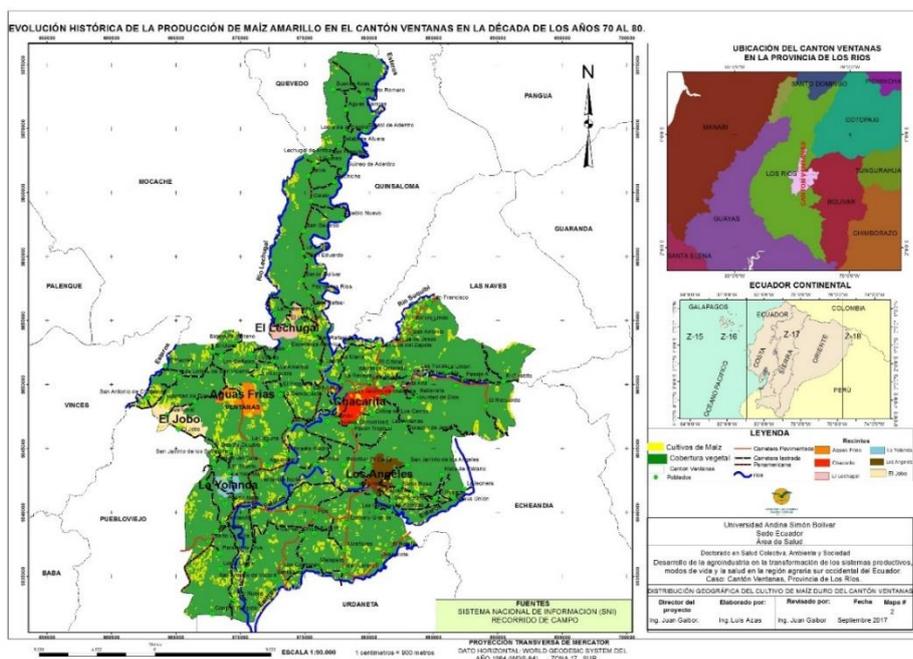
1979	170.371,00	182.329,00	60.243,19	57.926,14	54.698,70	18.072,96	17.377,84	16.409,61
1980	166.708,00	196.414,00	58.947,95	56.680,72	58.924,20	17.684,38	17.004,22	17.677,26

Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Grafica 7

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1971 - 1980



Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Tabla 19

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1981 - 1990

Nacional			Provincia de Los Ríos			Cantón Ventanas		
Años	Superficie cosechada (has)	Producción. TM	Superficie sembrada (has) Los Ríos	Superficie cosechada (has) Los Ríos	Producción TM Los Ríos	Superficie sembrada (has) Ventanas	Superficie cosechada (has) Ventanas	Producción. TM Ventanas
1981	184.729,00	232.620,00	65.320,17	62.807,86	69.786,00	19.596,05	18.842,36	20.935,80
1982	155.418,00	269.287,00	54.955,80	52.842,12	80.786,10	16.486,74	15.852,64	24.235,83
1983	145.275,00	184.996,00	51.369,24	49.393,50	55.498,80	15.410,77	14.818,05	16.649,64

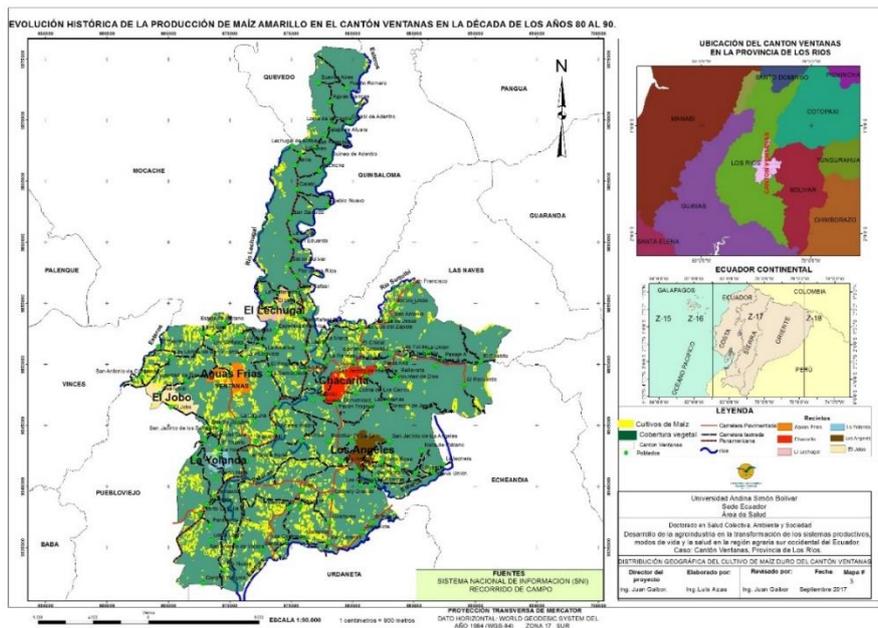
1984	182.830,00	269.020,00	64.648,69	62.162,20	80.706,00	19.394,61	18.648,66	24.211,80
1985	180.184,00	302.744,00	63.713,06	61.262,56	90.823,20	19.491,58	18.378,77	27.246,96
1986	261.300,00	315.505,00	92.395,68	88.842,00	94.651,50	19.589,04	18.420,22	28.395,45
1987	264.400,00	299.977,00	93.491,84	89.896,00	89.993,10	19.686,98	18.488,90	26.997,93
1988	257.553,00	327.060,00	91.070,74	87.568,02	98.118,00	19.785,42	18.533,90	29.435,40
1989	294.440,00	414.718,00	104.113,98	100.109,60	124.415,40	19.884,34	18.677,54	37.324,62
1990	285.091,00	391.471,00	100.808,18	96.930,94	117.441,30	19.983,77	18.743,89	35.232,39

Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Grafica 8

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1981 - 1990



Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Tabla 20

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1991 - 2000

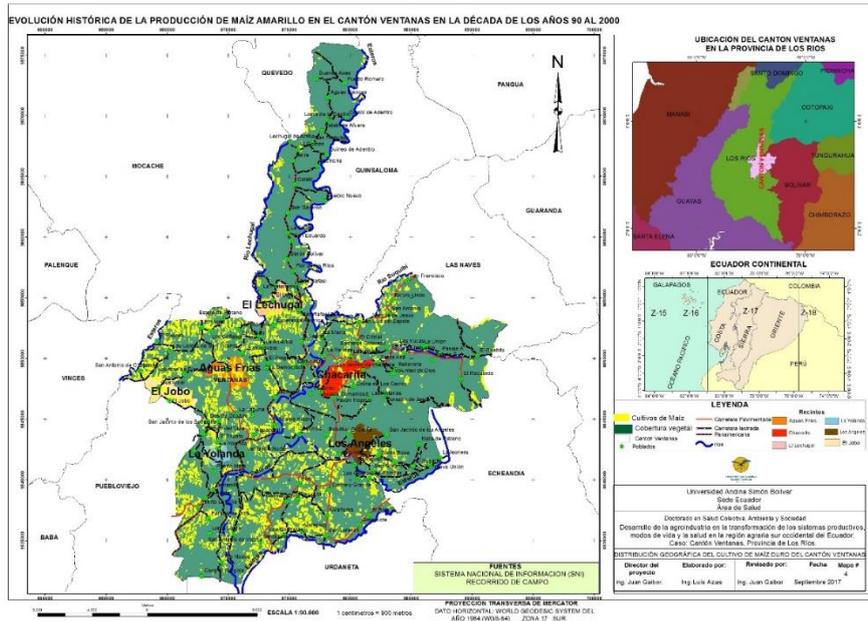
Nacional			Provincia de Los Ríos			Cantón Ventanas		
Años	Superficie cosechada (has)	Producción. TM	Superficie sembrada (has) Los Ríos	Superficie cosechada (has) Los Ríos	Producción TM Los Ríos	Superficie sembrada (has) Ventanas	Superficie cosechada (has) Ventanas	Producción. TM Ventanas
1991	303.101,00	426.810,00	107.176,51	103.054,34	128.043,00	20.083,69	19.432,90	38.412,90
1992	320.090,00	422.760,00	113.183,82	108.830,60	126.828,00	20.184,10	19.003,80	38.048,40
1993	329.270,00	487.128,79	116.429,87	111.951,80	146.138,64	21.798,83	20.567,80	43.841,59
1994	339.350,00	497.818,67	119.994,16	115.379,00	149.345,60	22.888,77	21.670,80	44.803,68
1995	325.310,00	489.692,26	115.029,62	110.605,40	146.907,68	23.071,88	22.854,80	44.072,30
1996	316.667,00	513.000,00	111.973,45	107.666,78	153.900,00	23.256,46	22.879,90	46.170,00
1997	264.414,00	557.192,00	93.496,79	89.900,76	167.157,60	23.442,51	22.279,00	50.147,28
1998	160.138,00	273.002,00	56.624,80	54.446,92	81.900,60	23.630,05	22.098,00	24.570,18
1999	237.365,00	407.467,00	83.932,26	80.704,10	122.240,10	23.842,72	23.065,00	36.672,03
2000	256.967,00	515.303,00	90.863,53	87.368,78	154.590,90	24.033,46	23.750,00	46.377,27

Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Grafica 9

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 1991 - 2000



Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Tabla 21

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 2001 - 2010

Nacional			Provincia de Los Ríos			Cantón Ventanas		
Años	Superficie cosechada (has)	Producción. TM	Superficie sembrada (has) Los Ríos	Superficie cosechada (has) Los Ríos	Producción TM Los Ríos	Superficie sembrada (has) Ventanas	Superficie cosechada (has) Ventanas	Producción. TM Ventanas
2001	255.251,00	502.844,00	90.256,75	86.785,34	150.853,20	24.225,73	23.876,56	45.255,96
2002	244.500,00	615.162,00	97.845,00	83.130,00	184.548,60	24.419,54	23.760,00	55.364,58
2003	237.428,00	539.538,00	99.727,00	80.725,52	161.861,40	24.614,89	23.980,00	48.558,42
2004	213.907,00	540.045,00	114.856,00	72.728,38	162.013,50	24.811,81	24.012,00	48.604,05
2005	222.494,00	589.118,68	100.253,00	75.647,96	176.735,60	25.430,00	24.870,00	53.020,68
2006	233.852,00	611.692,00	105.850,00	79.509,68	183.507,60	26.750,00	25.986,00	55.052,28
2007	306.725,00	887.664,00	149.916,00	104.286,50	266.299,20	27.876,00	26.932,00	79.889,76
2008	219.363,00	614.204,00	99.531,00	74.583,42	184.261,20	27.945,00	26.988,00	55.278,36

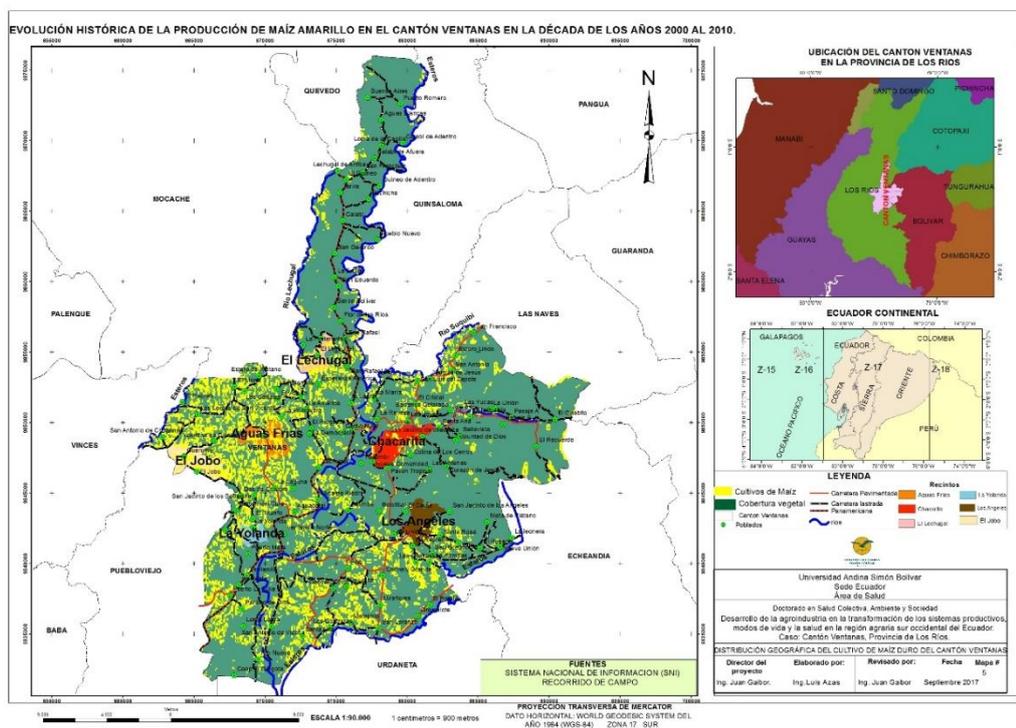
2009	150.516,00	404.428,00	58.264,00	51.175,44	121.328,40	28.900,67	28.056,00	36.398,52
2010	146.044,00	412.022,00	52.659,00	49.654,96	123.606,60	29.468,90	28.890,00	37.081,98

Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Grafica 10

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 2001 - 2010



Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Tabla 22

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos y Cantón Ventanas, periodo 2010 - 2016

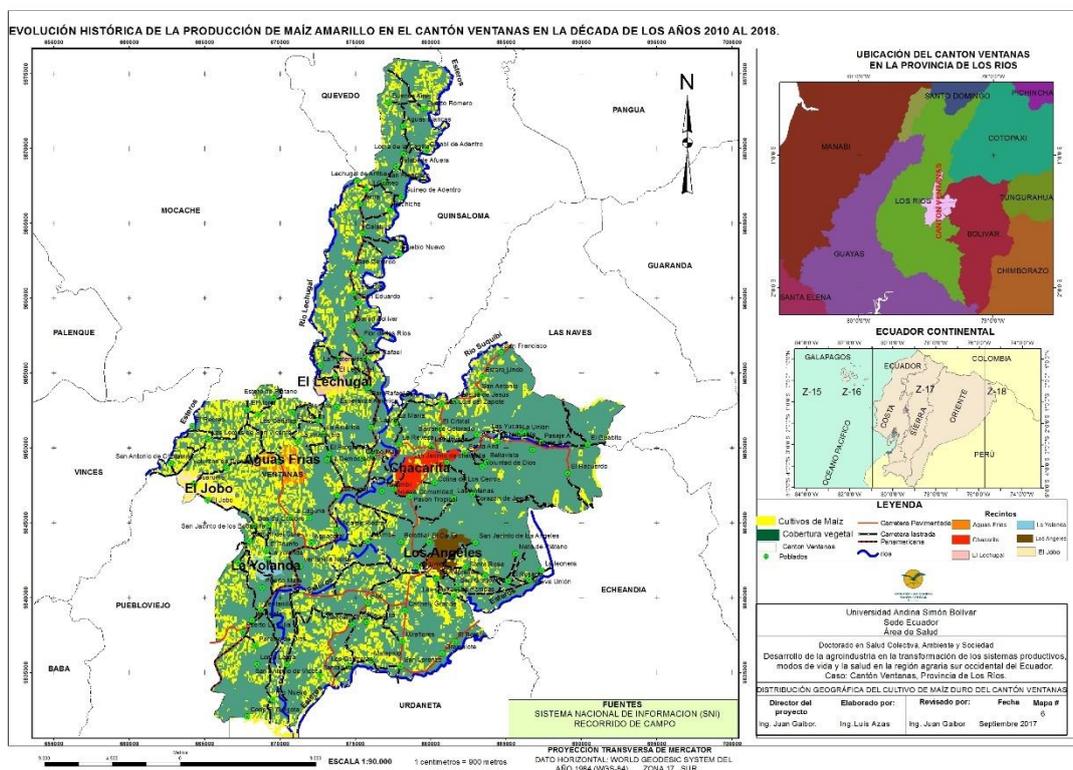
Nacional			Provincia de Los Ríos			Cantón Ventanas		
Años	Superficie cosechada (has)	Producción. TM	Superficie sembrada (has) Los Ríos	Superficie cosechada (has) Los Ríos	Producción TM Los Ríos	Superficie sembrada (has) Ventanas	Superficie cosechada (has) Ventanas	Producción. TM Ventanas
2011	110.702,00	331.475,00	45.833,00	37.638,68	99.442,50	30.040,78	29.456,00	29.832,75
2012	300.164,00	1.130.552,00	145.049,00	102.055,76	339.165,60	34.345,45	33.780,00	101.749,68
2013	281.219,00	1.261.939,00	121.658,00	95.614,46	378.581,70	33.870,55	32.980,00	113.574,51
2014	378.542,00	1.533.219,00	167.660,00	128.704,28	459.965,70	37.560,32	36.867,00	137.989,71
2015	419.427,00	1.873.525,00	177.933,00	142.605,18	562.057,50	39.098,54	38.550,00	168.617,25
2016	306.095,00	1.091.108,00	140.358,00	104.072,30	327.332,40	32.450,00	31.856,00	98.199,72

Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Grafica 11

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas, periodo 2010 – 2016

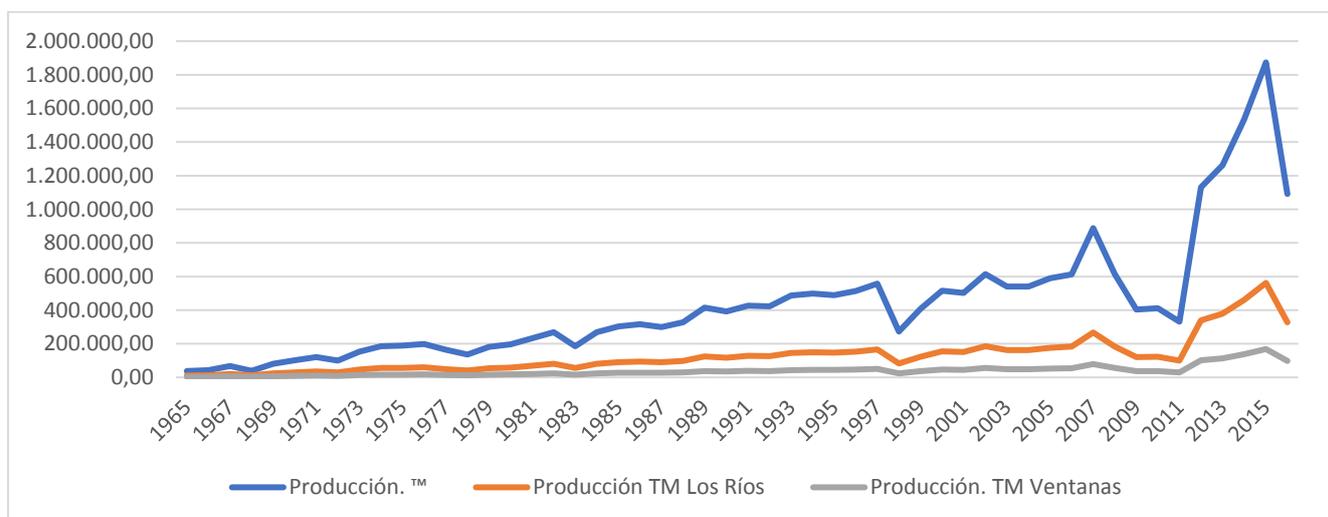


Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Grafica 12

Evolución histórica producción de maíz duro seco en Ecuador, Provincia de Los Ríos Y Cantón Ventanas



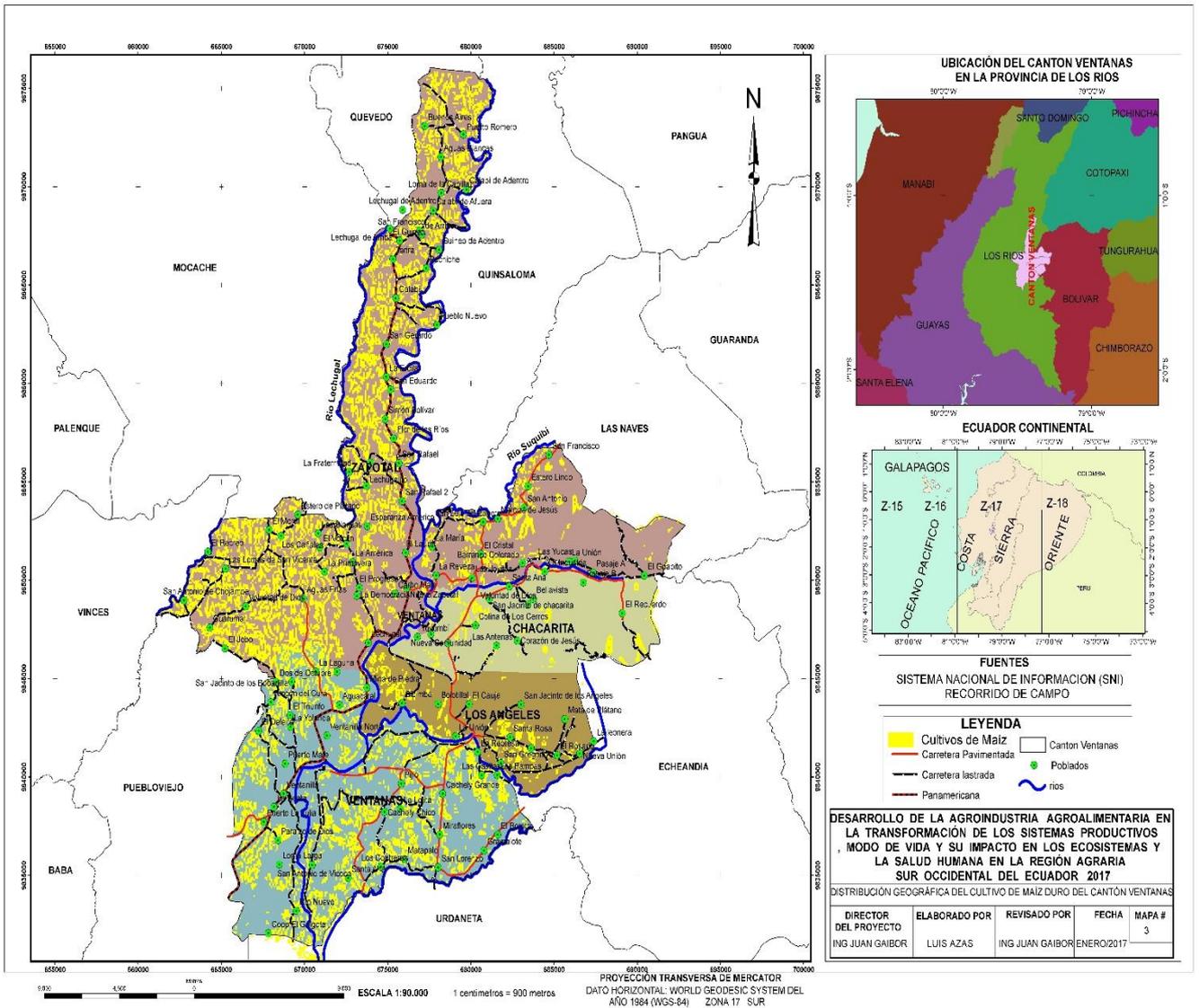
Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Grafica 13

Distribución geográfica del cultivo del maíz duro amarillo en el Cantón Ventanas

2016



Fuente: MAGAP, ESPAC, INEC, BCE, CTF, CAV

Elaboración propia

Para reconocer el proceso por el cual se ha llegado a esta forma de distribución es necesario comprender cómo se gestó el mismo. Como fue mencionado anteriormente, la producción de maíz duro amarillo tiene su origen en la imperiosa necesidad de generar materia prima para el sostenimiento de la agroindustria avícola tanto para el Ecuador como para otros países de la región, de allí sus vinculaciones con este sistema agroindustrial.

La industria avícola en Ecuador

La avicultura con un carácter empresarial se inició en el Ecuador en el año 1957 con el establecimiento de la planta de incubación artificial llamada Avícola Helvetia. En 1958, empezó la producción de huevos comerciales y la venta de pollitas importadas en la finca “La Estancia” ubicada en Puenbo, localidad cercana a la ciudad de Quito, finca de propiedad de la familia Bakker, una de las pioneras en esta actividad. Posteriormente en 1965 en Ecuador, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, por medio del “Plan Avícola Nacional” junto con el Servicio Cooperativo Interamericano de la embajada de Estados Unidos, otorgó en forma de donación, 70.000 aves de diferentes razas para la producción de huevos. En 1968 se importan reproductoras de aves.

A partir de 1970 esta actividad eleva su preponderancia con el apareamiento de nuevas empresas ubicadas principalmente en las provincias de Pichincha, Guayas y Manabí. Dicha producción tuvo origen como consecuencia del “boom petrolero” en atención a la demanda de la población, los trabajadores y el mercado de exportación que requería de este insumo. El desarrollo de la industria avícola muestra una dinámica sorprendente. En 1970 la población avícola era de 3.627.930 aves, mientras que para 1983 bordeó los 40 millones de aves. En los países desarrollados, el alto costo de la carne bovina fue el factor que propició su substitución por carne blanca. Allí es donde se desarrollaron las tecnologías que, al aumentar la productividad en la crianza de pollo, disminuyeron el precio de esa carne.

Para 1994 se formó la Corporación Nacional de Avicultores CONAVE, con un consumo para ese año de 8,90 kilos/persona/año y 50 millones de aves. En la medida en que la crianza y procesamiento de aves se incrementaba en los planteles avícolas, se ha ido produciendo una extensión de la frontera agrícola del maíz, ya que el sector avícola es un gran demandante de este grano para la elaboración de piensos. De acuerdo con León y Yumbla el 77,2% de la producción de maíz del año 2009, se destinó a la preparación de alimentos balanceados²⁶⁷. Así las cosas, el incremento de la producción avícola está asociado a la ampliación en la obtención de balanceados, lo cual ha demandado una mayor provisión de maíz amarillo por ser un componente fundamental en su elaboración.

²⁶⁷León y Yumbla, (2010).

Según la Asociación de Fabricantes de Alimentos Piensos AFABA, el sector avícola consume el 76% de los piensos producidos.²⁶⁸ Debido al incremento en el consumo de la carne de pollo en las familias ecuatorianas se ha incrementado la producción de esta carne blanca, sus derivados y los rubros necesarios para el sostenimiento de este sistema de producción. Como se evidencia en la tabla 13, la producción de este rubro ha mantenido una tendencia creciente desde 1994.

Al analizar esta información, se aprecia que los valores son significativos. Para 1994 se contaba con una población total de aves de 40.069.837 para 2015 se alcanzó la cifra de 100.004.772 aves, las cuales son provistas para el consumo humano. Esto implica que el cambio en el consumo del rubro ha sido sustancial, por un lado, se transforman los hábitos alimentarios de la población generando cambios importantes relacionados con el crecimiento y la salud por falta de consumo de proteínas derivadas de las carnes rojas, mientras que por otro lado se requiere destinar mayor esfuerzo a la producción de insumos que puedan garantizar la alimentación y engorde de las aves. Esto hace que las variaciones en el metabolismo social de la población ecuatoriana sean significativas.

De esta manera, se producen fluctuaciones en la inserción productiva de alimentos, la reproducción y organización social se transforma sustancialmente en virtud de la demanda de la población, el consumo de los recursos y los cambios en el territorio se mantienen en alza para dar respuesta no solo a la demanda alimentaria, sino también a la materia prima que sirva de base para sostener la producción avícola nacional e internacional a partir de la producción de maíz duro amarillo.

²⁶⁸ María Yumbra, *Análisis agroecológico de los principales impactos de la cadena agroalimentaria maíz-piensos-avicultura-huevos en los agricultores ecuatorianos*. Quito. (2010), 36.

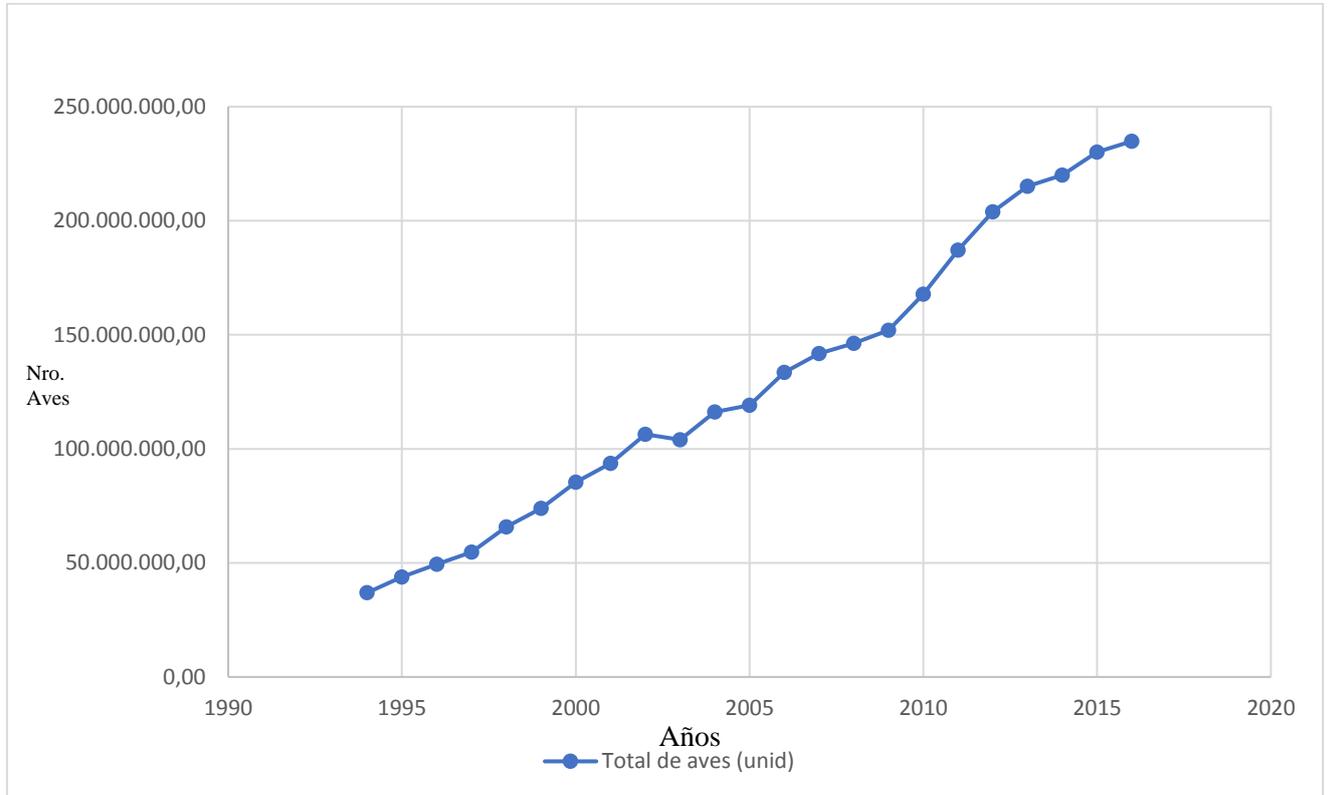
Tabla 23
Población avícola en Ecuador en el período 1994-2016

Años	Pobla. de ponedoras	Pobla. Pollos de engorde	Produc. Pavos	Total de aves
1994	1.325.455,00	35.600.000,00	9.200,00	36.934.655,00
1995	1.338.069,00	42.500.000,00	12.000,00	43.850.069,00
1996	1.159.569,00	48.300.000,00	18.000,00	49.477.569,00
1997	1.994.635,00	52.750.000,00	34.000,00	54.778.635,00
1998	1.570.000,00	64.200.000,00	48.000,00	65.818.000,00
1999	1.689.000,00	72.100.000,00	63.000,00	73.852.000,00
2000	2.748.500,00	82.600.000,00	74.000,00	85.422.500,00
2001	3.105.500,00	90.450.000,00	88.000,00	93.643.500,00
2002	3.343.500,00	102.890.000,00	110.203,00	106.343.703,00
2003	2.986.500,00	100.855.000,00	145.556,00	103.987.056,00
2004	2.165.000,00	113.846.000,00	154.148,00	116.165.148,00
2005	2.165.000,00	116.912.000,00	87.905,00	119.164.905,00
2006	3.500.000,00	129.931.000,00	68.129,00	133.499.129,00
2007	3.720.000,00	137.864.000,00	136.705,00	141.720.705,00
2008	4.400.474,00	141.740.000,00	152.000,00	146.292.474,00
2009	4.131.397,00	147.742.000,00	178.000,00	152.051.397,00
2010	5.777.235,00	161.796.000,00	184.000,00	167.757.235,00
2011	8.127.672,00	178.824.000,00	175.216,00	187.126.888,00
2012	10.388.237,04	193.430.000,00	150.000,00	203.968.237,04
2013	11.531.797,61	203.478.000,00	130.000,00	215.139.797,61
2014	12.765.912,58	207.080.000,00	196.000,00	220.041.912,58
2015	14.999.484,44	214.940.000,00	204.000,00	230.143.484,44
2016	16.344.354,66	218.320.000,00	206.000,00	234.870.354,66

Fuente: MAGAP, INEC, SINAGAP, ESPAC, CONAVE

Elaboración propia

Grafica 14

Evolucion histórica crecimiento de aves

Fuente: MAGAP, INEC, SINAGAP, ESPAC, CONAVE

Elaboración propia

Hay un vínculo o relación entre la agroindustria con el monocultivo, en el caso específico del maíz amarillo duro con la industria avícola, debido a que a partir de finales de 1970 y principios de 1980 se inicia en el Ecuador un proceso de crecimiento de la industria avícola, es decir, la población demanda más consumo de carne de ave, por lo que comienzan a establecerse más explotaciones avícolas y a fortalecerse la empresa PRONACA y la Avícola Fernández como las más grandes; entonces como las aves necesitan alimento, la principal materia prima es el maíz amarillo, y es allí donde los pequeños productores en general en la zona de Ventanas comienzan a dejar de lado otros cultivos como banano, café, maracuyá y sus huertos familiares, para dedicarse a sembrar maíz duro.

Este cultivo se puede sembrar dos veces al año, su ciclo productivo demora entre 3 meses y medio a 4 meses ocasionando la dependencia de este cultivo. Junto a ello, como el cultivo necesita agroquímicos y semillas certificadas, comienzan a desarrollarse en el

sector empresas comercializadoras de agroquímicas y semillas certificadas especialmente de Monsanto, Bayer, Dupont, lo que ha provocado dejar de lado las semillas autóctonas que casi no existen y dar paso solo a semillas mejoradas. En conclusión, este es el enlace de la agroindustria con la industria avícola y de balanceados.

En este orden de ideas, el crecimiento del agronegocio asociado a la industria avícola es cada vez mayor. Solo en Ecuador se reconoce un número importante de empresas destinadas a esta producción. Estas han generado nuevos sistemas de apropiación de la tierra, de incorporación de mano de obra, de formas de asociación y agrupación para el establecimiento de un mercado que alimente su productividad; un ejemplo de ello es la existencia de la Corporación Nacional de Avicultores (CONAVE) los cuales, en asociación con el Estado, mantienen la producción nacional legalizada.

En la tabla 24 se mencionan las empresas avícolas existentes en Ecuador, las cuales, a su vez, requieren enfáticamente de las empresas y organizaciones asociadas, destinadas a la producción de maíz duro amarillo.

Un detalle que se debe tomar en cuenta es que existen planteles que trabajan sin pertenecer al gremio y que, por lo tanto, no aparecen en este listado. Sin embargo, las empresas citadas en la tabla, son las más importantes del país ya que en cuanto a producción de carne cubren aproximadamente el 95% del mercado y el de huevos, aproximadamente el 80%.

La producción de pollos en el Ecuador ha estado en crecimiento continuo. En 2011 se produjeron 222 millones de pollos, un incremento de 4,5 % con respecto al año anterior y del 12,4% con respecto al 2009. La producción se realiza en 22 de las 24 provincias del país. Por lo tanto, también cabe resaltar las empresas líderes en producción avícola a escala nacional desde los años 2006 hasta 2013.

Tabla 24

Principales empresas avícolas en Ecuador

Empresa	Ubicación
Asociación de Avicultores de Puellaró	Pichincha
Avícola Ecuatoriana S. A Avesca	Pichincha
Cooperativa La Fortuna	Manabí
Ecuavigor	Guayas
Avícola La Pradera	Pichincha
Avidesca	Guayas
Andy (Grupo Andrade)	Imbabura
Nutripollo	Imbabura
Grupo Galindo	Azuay
Grupo Laco	Azuay
Incubandina	Tungurahua
Avícola Agoyan	Tungurahua
Fabat	Tungurahua
Avitalsa	Pichincha
Herdipe	Pichincha
Grupo Oro	Pichincha
Grupo Pollo Bacan	Guayas
Incubadora Anhalzer	Pichincha
Pollo Favorito S. A. Profasa	Pichincha
Pollo Supremo	Pichincha
Procesadora Nacional De Aves – Pronaca	Pichincha.

Fuente: Corporación Nacional de Avicultores en Ecuador, 2006

Elaboración propia

En el Ecuador los resultados reflejan que el consumo per cápita de carne de pollo ha crecido significativamente desde 1990 hasta la fecha; sin embargo, se considera que se debe continuar haciendo esfuerzos a través de campañas para concienciar sobre las ventajas del consumo de productos avícolas, para que el país llegue a niveles de consumo cercanos a los de Brasil o Estados Unidos.²⁶⁹

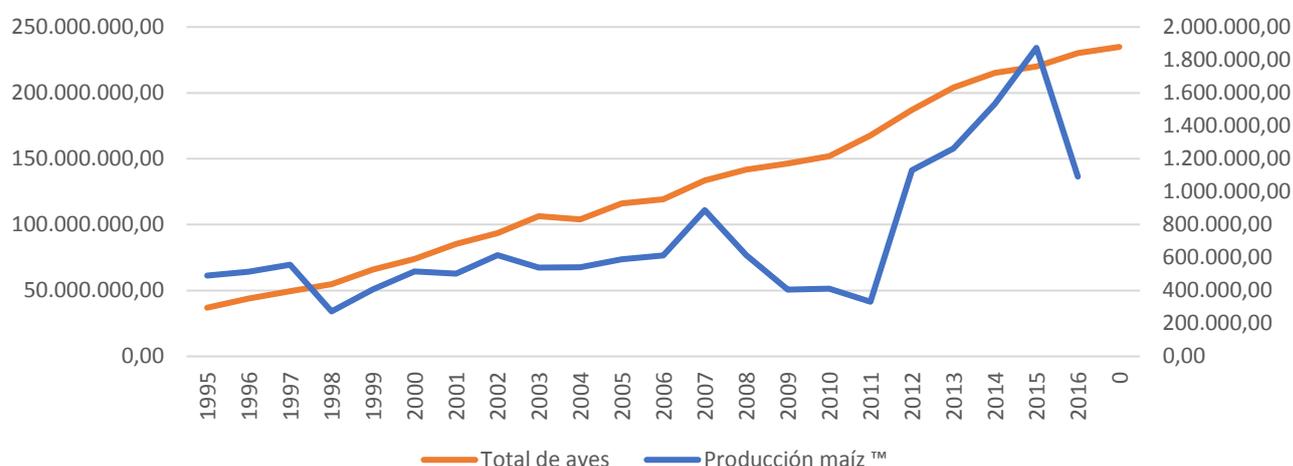
²⁶⁹ D, Cárdenas, et al; “*Proyecto de inversión para la comercialización e Industrialización de Aves. Provincia de Santa Elena*”. 2009.25-26.

Es importante destacar que la mayor competitividad que presentan aquellas empresas avícolas, es porque se abastecen en casi toda la materia prima necesaria por lo que registra una importante participación del mercado, como es el caso de PRONACA muy conocida a escala nacional e internacional, primera empresa de la Península de Santa Elena, entre otros importantes planteles avícolas, cubriendo eficientemente las actividades de producto, alcanzando un alto nivel de eficacia no solo para el sector agropecuario, sino para todas las industrias en general, y el encarecimiento de los insumos, provocando finalmente inseguridad en la inversión.²⁷⁰

Por lo tanto, según diversas fuentes, la producción pecuaria ecuatoriana no es autosuficiente como para abastecer la producción de alimentos de origen animal para el consumo humano, lo que ha hecho necesario la constante importación de las materias primas básicas para la elaboración de alimentos para animales, esencialmente de maíz en grano, sorgo y pasta de soya. La importación de estos elementos repercute directamente sobre los costos del producto terminado y es una pertinente debilidad para expandir la producción local a otros países.²⁷¹

Grafica 15

Relación histórica, crecimiento de aves total y producción de maíz



Fuente: Corporación Nacional de Avicultores en Ecuador, 2006

Elaboración propia

El aumento de la producción de aves a partir de la década de 1950 en el Ecuador, está relacionanda directametne con la creación de la empresa PRONACA fundada por

²⁷⁰ D, Cárdenas, *ibid.*, 31-32.

²⁷¹ Diego Rodríguez, "La industria avícola ecuatoriana", (agosto, 2009).

Luis Baker, que en sus orígenes se constituyó en la empresa INDIA´dedicada a la importación y distribución de insumos agropecuarios y artículos para la industria textil.

En la década de 1960, se crea la empresa Incubador Nacional C.A. (INCA), la cual se dedica a la incubación de huevos para la producción de pollos de engorde y ponedoras. En esta misma década, se crea el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), cuya finalidad principal era transferir las diferentes técnicas para incrementar la producción en el campo, mediante la especialización de los cultivos, situación que dio paso al apareamiento de los denominados monocultivos y a la especialización de ciertas zonas para la producción de cultivos con fines de exportación principalmente.

El INIAP, a través de la Agencia Internacional de Desarrollo (AID) financiada por el gobierno de los Estados Unidos, incorporó en las prácticas agrícolas la utilización de variedades mejoradas genéticamente, y la utilización de tecnologías para el control de plagas y enfermedades; su accionar se centró en la implementación de estaciones experimentales para la realización de pruebas de campo, y la capacitación a agricultores, técnicos, directivos, en el manejo e implementación del paquete tecnológico innovador en la producción agrícola.

El incremento de la producción de monocultivos, en este caso del maíz duro en zonas de la costa ecuatoriana; el aumento en el consumo de carne de ave y cerdo especialmente, provocó un incremento paulatino de la producción avícola en el Ecuador, que al disponer de la materia prima básica (maíz duro), y contar con el mercado, fueron los escenarios propicios para su desarrollo no solo agrícola, pecuario, también el desarrollo de la empresa de balanceados para alimentación animal, donde mayoritariamente se destinó para el sector avícola; se sentó por tanto las bases firmes para el apareamiento del sector agroindustrial alimentario, en concordancia con el desarrollo de este sector en otros países de la región, con la misma lógica de producción y desarrollo.

Tabla 25

**Consumo de carne de cerdo, ave, población de cerdos, producción de maíz y
balanceado históricamente en el Ecuador**

Años	Consumo carne cerdo Kg/persona/año	Consumo carne ave Kg/persona/año	Total aves (nro.)	Pobla. de cerdos (nro.)	Producción maízTM	Producción Balanceado TM
1995	2,61	9,16	56.618.069,00	653.000	489.692,26	433.966,00
1996	3,04	12,71	62.300.369,00	780.000	513.000,00	473.263,00
1997	3,47	14,85	68.640.635,00	845.000	557.192,00	547.209,00
1998	3,91	14,69	76.438.000,00	976.000	273.002,00	665.684,00
1999	4,34	16,03	84.571.000,00	1.220.000	407.467,00	784.160,00
2000	4,77	16,37	93.527.500,00	1.340.000	515.303,00	895.000,00
2001	5,20	17,02	98.373.500,00	1.471.084	502.844,00	1.000.000,00
2002	5,63	16,29	108.343.703,00	.427.515	615.162,00	1.100.000,00
2003	6,06	15,98	119.987.056,00	.409.518	539.538,00	1.253.480,00
2004	6,50	15,96	132.165.148,00	.281.775	540.045,00	1.404.530,00
2005	6,93	15,93	138.164.905,00	1.530.000	589.118,68	1.560.000,00
2006	6,80	23,00	147.499.129,00	1.754.350	611.692,00	1.630.000,00
2007	7,20	22,26	154.720.705,00	1.782.690	887.664,00	1.800.000,00
2008	8,00	24,60	174.400.208,00	1.478.420	614.204,00	1.908.000,00
2009	9,77	27,13	220.130.673,00	1.460.000	404.428,00	1.750.000,00
2010	10,68	29,20	224.776.403,00	1.489.761	412.022,00	2.100.000,00
2011	9,50	32,00	230.126.888,00	1.831.066	331.475,00	2.250.000,00
2012	9,24	32,00	228.823.049,00	1.162.000	1.130.552,00	2.324.342,00
2013	10,00	35,00	237.082.418,00	1.218.537	1.261.939,00	2.442.817,00
2014	10,40	35,40	246.986.244,00	1.934.000	1.533.219,00	2.561.293,00
2015	11,42	35,60	256.179.150,00	1.631.708	1.873.525,00	2.679.769,00
2016	11,67	35,70	260.893.714,00	1.141.182	1.091.108,00	2.798.245,00

Fuente y Elaboración propia

Descripción del territorio en estudio: Cantón Ventanas

En la concepción de la presente investigación se ha seleccionado al Cantón Ventanas como escenario representativo para establecer la determinación social de los

pequeños productores que intervienen en la producción de maíz duro. El Cantón Ventanas es un municipio de la Provincia de los Ríos en la República del Ecuador, está ubicado en las coordenadas geográficas 1°27'S 79°28'O / 1°4'S 79°47'O, a 48 Km. al norte de Babahoyo capital provincial de Los Ríos, donde yace una extensa planicie; en ella se encuentran los flancos occidentales de la Cordillera de los Andes. Cuenta con una superficie de 533 km² con una altitud máxima de 1120 m.s.n.m. y mínima de 20 m.s.n.m., donde el río Zapotal atraviesa el cantón de este a oeste.

Para el año 2013 se determinó que contaba con una población de 71.093 habitantes y una densidad poblacional de 124,81 hab/ km², siendo el cuarto cantón más poblado de la provincia; su cabecera cantonal es el centro poblado de Ventanas. Fue fundado el 10 de noviembre de 1952 durante la presidencia de José María Velasco Ibarra. El Cantón Ventanas limita al noroeste con Mocache, al norte con Quevedo, al noreste con Quisaloma, Las Naves, al Oeste con Vinces, al Este y Sureste con Urdaneta y finalmente al Suroeste con Pueblo Viejo.

Desde una perspectiva geográfica, se hace imprescindible ubicar dicho contexto, para ello, se muestra la grafica 16 que describe la división político territorial del Cantón Ventanas, ubicado en la Provincia de los Ríos, en Ecuador.

El Cantón Ventanas está compuesto por cuatro parroquias, incluida Ventanas como cabecera cantonal a la que corresponden 162,64 km², en cuyo interior encontramos un territorio con una vocación mixta, con características que encierran a lo rural y urbano. La parroquia Zapotal es la más grande, tiene 246,95 km², le sigue la parroquia Chacarita con 65,09 km² y la parroquia Los Ángeles tiene una superficie de 56,61 km². Estas últimas fueron creadas recientemente por petición de los pobladores.

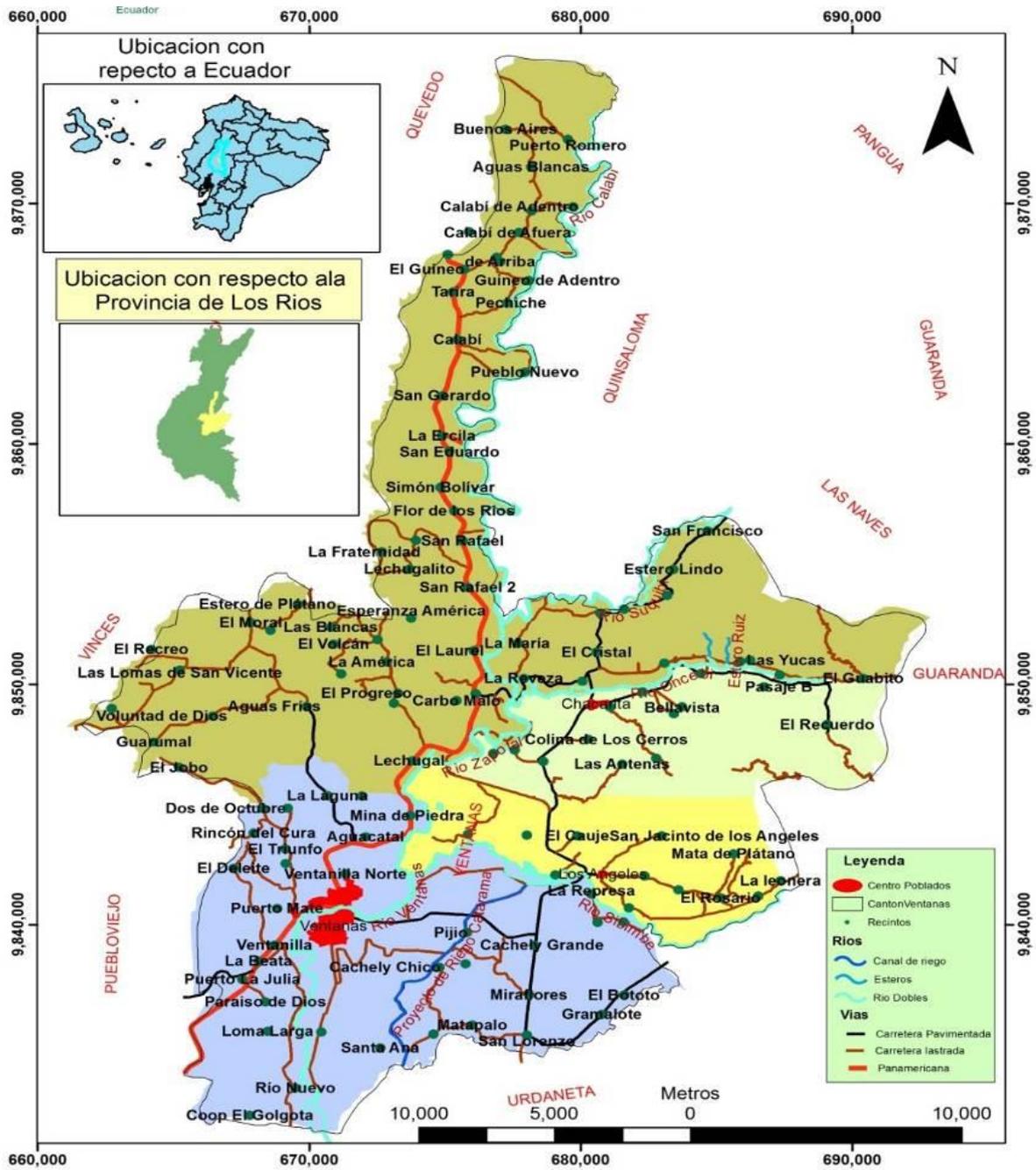
De acuerdo con los datos del censo INEC (2010), el Cantón Ventanas contaba para ese año con una población total de 66.511 habitantes²⁷². En el área urbana la población es de 38.168 habitantes, de los mismos, 19.032 son hombres y 19.136 son mujeres; en cuanto al área rural la población es de 28.383 habitantes, de los cuales 14.753 son hombres y 13.630 son mujeres. Para el 2013, en cuanto a grupos de edad la estructuración poblacional está comprendida por niños y niñas el 28,24%, adolescentes 12,83%, jóvenes el 18,95 %, adultos el 34,15 % y adultos mayores el 5,83%.²⁷³

²⁷² Instituto Nacional de Estadística y Censos, “Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC”, (2010).

²⁷³ Ministerio de Defensa Nacional; Instituto Espacial Ecuatoriano; Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo; Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, “Memoria Técnica Cantón

Grafica 16

División política territorial del Cantón Ventanas



Fuente:

Elaboración propia

Ventanas, Proyecto: Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional Escala 1: 25 000”, diciembre, (2013).

El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología del Ecuador (INAMHI) en el anuario del año 2012, indica que las condiciones hidrometeorológicas prevalecientes en la Provincia de Los Ríos quedan establecidas a partir de los datos aportados por la red de estaciones pluviométricas, agrometeorológicas y climatológicas enclavadas en dicha provincia o zonas circunvecinas²⁷⁴. A los efectos de esta investigación sirven de referencia las estaciones climatológicas ordinarias de Pueblo Viejo, Vinces y Pichilingue, todas limítrofes al área de estudio, cuyos datos permiten aproximarnos a valorar dichas condiciones. En lo concerniente a las temperaturas atmosféricas, estas oscilan entre los 18 y los 30 grados centígrados, lo que representa un rango de amplitud térmica que va a estar asociado fundamentalmente a la ubicación de los predios, sean estos costaneros o cercanos a las estribaciones montañosas, para un régimen térmico tropical mega térmico.

La temperatura anual en los bajos costaneros oscila entre los 24 y 30 grados centígrados. En las zonas más altas la temperatura oscila entre 18 y 24 grados centígrados. La distribución temporal de las precipitaciones proporciona la delimitación de dos períodos al año, un período seco de junio a diciembre y uno lluvioso, este último se extiende de enero a mayo con una precipitación anual que oscila entre los 2100 a 3000 mm de lluvias que se distribuyen los 20 a 30 días de cada mes de este período del primer cuatrimestre del año. La humedad relativa media anual oscila entre 89 y 92%. Por tanto, el Cantón se caracteriza por un régimen húmedo a subhúmedo.

Este territorio tiene dos tipos de clima: 1) el Mega Térmico Lluvioso en la parte Sur del Cantón y 2) el Tropical Mega Térmico Semi Húmedo en la parte Norte. Estas condiciones climáticas favorecen la actividad agrícola en general, y en particulares ventajosa para el cultivo del maíz. De conformidad con lo establecido por la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro²⁷⁵ las condiciones climáticas óptimas para el éxito de la producción del cultivo de maíz duro son las siguientes: Pluviosidad: 650 a 1300 mm/año, Temperatura: 18 °C a 30 °C, Humedad relativa: 65 a 85% y Altitud: 0 – 2.500 msnm. En consecuencia, el Cantón Ventanas ciertamente posee las condiciones climáticas óptimas para el manejo agronómico de las variedades del maíz duro amarillo.

Desde el punto de vista de la orografía, Ventanas posee un relieve de áreas planas y zonas de colinas de pendiente baja, surcados por valles modelados por la acción fluvial.

²⁷⁴ Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, *Anuario Meteorológico*, (Quito: 2015).

²⁷⁵ En el documento que lleva por título Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Maíz Duro, parte integral de la resolución DAJ-2014148-0201.0057 de fecha 28 de marzo 2014.

El Cantón dispone de una rica red hidrográfica en la que destacan los ríos Chipe, Calabí, Lechugal, Suquibí, Oncebí, Bobo, Sibimbe, y las Piedras, todos afluentes que tributan a la subcuenca del río Zapotal, también llamado Ventanas, y este hacia el río Babahoyo el cual forma parte de la importante cuenca del río Guayas que finalmente desemboca en la vertiente del Pacífico. Este sistema hídrico proporciona abundante disponibilidad de agua que favorece condiciones para el riego de actividades agrícolas demandantes de regadío.

Por otra parte, la presencia de abundantes ríos en la zona ha contribuido a la acumulación de depósitos aluviales ricos en sedimentos y materia orgánica, con una granulometría que garantiza un adecuado drenaje de las aguas de riego o de escorrentía por las frecuentes precipitaciones. El material detrítico de los aluviones y su abundante materia orgánica generan terrenos muy fértiles para implementar una gran diversidad de cultivos, esta ventaja lejos de estar siendo aprovechada, está siendo subestimada con la proliferación del monocultivo del maíz. Este ocasiona la degradación y empobrecimiento de los suelos al desplazar la diversificación de otros rubros agrícolas.

Tomando en cuenta la litología de la zona, los suelos del lugar son de origen volcánico, basaltos, tobas, gabros y otras rocas ígneas, cuyos productos de meteorización forman parte de la familia de los minerales arcillosos derivados de silicatos. El suelo del Cantón Ventanas es según su relieve de la siguiente forma: a) los suelos de las lomas son de textura franco arcillosa, medianamente profundos, b) los suelos de los valles cercanos a los ríos son de textura franco arenoso o limo arenoso y de mediana profundidad a profundos.

Es necesario recordar que los terrenos destinados al cultivo de maíz duro para tener condiciones aptas para su desarrollo, deben reunir las siguientes características: suelos franco-arcillosos y/o franco-limosos con buen drenaje, profundos y que no presenten riesgos de erosión. Con lo cual podemos ratificar que las condiciones edafológicas del Cantón Ventanas son privilegiadas para el cultivo del maíz. Pero no solo para este rubro agrícola sino también para una variedad de especies como banano, arroz, cacao, naranja, frejol gandul, etc., aunque la tendencia creciente está volcada al monocultivo del maíz, pues como veremos más adelante, la industria de los balanceados ha concentrado su interés en el abastecimiento de este rubro que es indispensable en la elaboración de los alimentos destinados a la cría y engorde avícola.

En este contexto de estudio, existe una situación problemática que está constituida por una forma decadente de valoración sobre el agricultor el cual ha sido relegado y subsumido en virtud de la forma de producción intensiva.

En efecto, tal como lo refirió Breilh (2007):

En ese contexto las relaciones sociales y culturales del campo han sufrido una transformación profunda, sólo atenuada por la lucha y resistencia de las organizaciones campesinas e indígenas que buscan frenar ese voraz proceso de monopolización de las tierras, del agua, del crédito y, sobre todo, la imposición de patrones de vida ajenos a su cultura y lógica solidarias.²⁷⁶

Para ello, es fundamental comprender esta realidad desde un escenario representativo de ella, como lo es el Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos, el cual constituye un territorio fundamental en la producción de maíz duro para el consumo interno en la República de Ecuador, pues en él se registra la segunda mayor superficie destinada al cultivo del maíz en el marco de la superficie nacional cultivada en este rubro agrícola. Según el III Censo Agropecuario²⁷⁷, de las 270.586 hectáreas dedicadas al cultivo del maíz a escala nacional, 80.915 hectáreas (es decir, casi el 30%) se encuentra en la provincia de los Ríos y de ellas, 16.032 hectáreas están dedicadas al cultivo del maíz en el cantón Ventanas. Se estima que el territorio de Ventanas es uno de los cantones de mayor comercio del maíz a escala nacional debido a su ubicación cercana a las plantas procesadoras de balanceado con una vía principal de acceso.

Segregación Sociohistórica en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos

El Territorio Norte de Guayas y Los Ríos está comprendido por los cantones Balzar, El Empalme, Quevedo, Mocache y Ventanas. Los argumentos para considerarlo como un territorio de desarrollo rural, son entre otros, los siguientes:

Las aptitudes del suelo permiten tener una mayor diversidad agroproductiva. La producción del Norte del Guayas y Los Ríos históricamente ha estado concentrada en los cultivos de maíz, arroz, banano, cacao y soya, y en menor medida durante los últimos años plantaciones de teca, palma africana y suelos para ganadería.

La presencia de cultivos para la agroindustria implica mayor oferta de trabajo asalariado en la agricultura, una distribución de la población concentrada en las cabeceras cantonales, y el funcionamiento de pequeños negocios en actividades complementarias al sector agropecuario.

²⁷⁶ Jaime Breilh, "Nuevo modelo de acumulación y agroindustria: las implicaciones ecológicas y epidemiológicas de la floricultura en Ecuador" *Ciencia y Salud Colectiva*, 12(1). (2007).

²⁷⁷ Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. III Censo Nacional Agropecuario, 2001.

La actividad agroindustrial ha generado un impacto significativo en la economía, en donde la producción del maíz se ha incrementado en relación con otros productos tradicionales, tales como: banano, cacao, entre otros; incidiendo en el aumento de la ocupación de la población económicamente activa, cuyos ingresos son insuficientes y se incurre en muchos casos en el uso de la fuerza de trabajo sub empleada y por lo tanto, sub pagada.

Los cantones señalados están directamente comunicados con otras provincias del país, porque son pasos obligatorios y puntos de comercio por donde transita la producción regional.

Por su ubicación geográfica, al pie de la cordillera, los cantones históricamente han sido espacios favorecedores del intercambio de productos provenientes tanto del área andina como de la costa. Dicho intercambio ha incidido no solo en el ámbito económico, sino también en la conformación de la población desde el punto de vista étnico.

Se percibe una identidad cultural por parte de los habitantes, orientada hacia el valor por el trabajo del campo, por la producción agrícola y por el maíz como uno de los principales rubros generadores de empleo. Uno de los aspectos que permite evidenciar tal arraigo se puede observar en la existencia del monumento al maíz ubicado en la entrada de Ventanas, el cual identifica al cantón como una de las zonas pioneras en la producción maicera en el Ecuador.

Indudablemente estos procesos de transformación que ha venido impactando al Cantón Ventanas, propio de la lógica capitalista, entran en contradicción permanente, por cuanto se ha generado simultáneamente exclusión, ya que gran parte de la población no tiene acceso a los servicios.

Desde la mirada histórica, se ha logrado evidenciar cómo en el país han coexistido desde la Época Colonial algunos tipos de agricultura, lo cual ha estado sujeto a las dinámicas internacionales del desarrollo capitalista a escala mundial. Particularmente, han predominado dos tipos de agricultura: la primera, una agricultura industrial destinada a la exportación o la agroindustria y la segunda, una agricultura campesina o indígena.

Para efectos de este estudio, se desarrolla en el presente apartado, una aproximación a su evolución histórica, haciendo énfasis en la agricultura industrial.

En este sentido, es oportuno referir que la agricultura considerada industrial se caracteriza por el empleo de grandes cantidades de agrotóxicos²⁷⁸, el alto grado de tecnificación mediante la incorporación continua de tecnología para facilitar las actividades de preparación, siembra, recolección y comercialización de los productos obtenidos, que en algunos casos se logra un procesamiento in situ, obteniendo un producto casi listo a ser comercializado. Se caracteriza también por el empleo de semillas híbridas consideradas mejoradas²⁷⁹ que aumentan la producción, semillas genéticamente modificadas²⁸⁰ diseñadas con fines específicos como resistentes a condiciones de clima, plagas, factores ambientales; y consumo de grandes cantidades de combustibles fósiles y agua.

Los autores Hanriet Friedman y Phillip McMichael²⁸¹, proponen el concepto de regímenes alimentarios, para describir el sistema bajo el que se reorganizaron las relaciones alimentarias a escala mundial a partir del siglo XIX hasta nuestros días. Estudian las relaciones entre naciones en la producción y consumo de alimento en distintos períodos de acumulación capitalista. Los regímenes alimentarios se inician cuando se empiezan a producir alimentos básicos a gran escala para el mercado mundial, donde los alimentos viajan grandes distancias. Los autores identifican tres regímenes: la diáspora europea (donde el poder hegemónico lo encarna Inglaterra), la asistencia alimentaria y el neoliberal globalizado (donde el poder hegemónico lo detenta Estados Unidos de Norteamérica).

El último régimen, el que vivimos hoy, se caracteriza por la transformación, circulación y comercialización industrializadas a través de la integración vertical del sistema, con alto uso de tecnología; desplazamiento global de las culturas campesinas, la conversión de las tierras para la agroindustria y el supermercadismo, que está dominado por el agronegocio²⁸².

Este régimen ha influido también en el proceso agrario del Ecuador, produciendo cambios y transformaciones que han respondido a modelos económicos impuesto por los

²⁷⁸Se considera agrotóxicos a toda sustancia o insumo agrícola que puede ocasionar efectos adversos a la salud humana y al ambiente, tales como: fertilizantes sintéticos u orgánicos, plaguicidas, insecticidas, fungicidas, herbicidas y pesticidas, entre otros.

²⁷⁹Semillas mejoradas se las considera a las que, a partir de una manipulación genética continua, se ha logrado la manifestación de una característica específica.

²⁸⁰Organismos genéticamente modificados (OGMs) son organismos en los que se ha introducido genes de especies diferentes o se ha suprimido o introducido nuevas copias de genes de la misma especie, utilizando la técnica del ADN recombinante. Estas modificaciones le dan características nuevas a la especie original.

²⁸¹ Hanriet Friedman y Phillip McMichael "Agriculture and the state system: the rise and fall of national agricultures, 1870 to the present". *Sociologia Ruralis*. 29(2), (1987). 93–117

²⁸² Philip McMichael, "A food regime genealogy", *Journal of Peasant Studies*, (2009).

gobiernos de turno, influyendo notablemente en el desarrollo del territorio rural. Al respecto Mançano considera que:

Los gobiernos tienden a pensar en el desarrollo desde perspectivas del agronegocio, porque este se concibe como la totalidad de la cual la agricultura campesina formaría parte. Partir de esta visión es comenzar perdiendo y terminar derrotados. El desarrollo territorial y la reforma agraria deben estar contenidos en el conjunto de intereses de diferentes tipos de campesinos, y cuando se refiere a la reforma agraria se debe pensar en proyectos de asentamientos como territorios. Un principio importante es concebir el desarrollo territorial como una totalidad en la que se desarrollan todas las dimensiones: política, social, cultural, ambiental y económica, no necesariamente en este orden, pero como un conjunto inseparable. «Desarrollo» y «territorio» son conceptos multidimensionales. En este sentido, la reforma agraria es un proyecto de desarrollo territorial y, al mismo tiempo, una cuestión nacional.²⁸³

Desde esta perspectiva, se presenta continuación una aproximación contextualizada de la historia agraria del Ecuador, con base en las aportaciones de Mançano (2013), y en complementariedad con los aportes de Saltos (2011), García (2005) y Jordán (2003), con el propósito de reconocer las implicaciones que el desarrollo del territorio ha tenido en la economía, el ambiente y la vida de sus pobladores.

Desde la Época Colonial, tanto en la región Sierra como en la Costa, la agricultura constituyó la principal actividad económica generadora de recursos. En la sierra era característica la presencia de haciendas como eje de producción económica en la colonia y, eje de la estructura de la sociedad agraria, caracterizada por la existencia de huasinpungos, yanaperos, peones y arrimados.

Con las Reformas Borbónicas establecida por Carlos III Rey de España, se pretendió modernizar a la industria española para poder competir con Francia e Inglaterra; para esto se establecieron una serie de medidas para restringir el comercio de las colonias, en especial los textiles de Quito, que fueron superados en calidad y precio por productos de origen europeo. Esta situación de la crisis de los textiles a finales del siglo XVII y comienzos del siglo XVIII, provocó una reorientación hacia las actividades agrícolas, que sumado a la escasa planificación del espacio agrario costeño, determinó que el proceso

²⁸³ Bernardo Mançano, "Territorios: teoría y disputas por el desarrollo rural", (2013).

más importante de organización espacial y social se produjera alrededor de la producción de cacao, que convirtió a esta región en la primera exportadora de cacao en el mundo.

Maiguashca (2012), sintetiza espléndidamente el boom cacaotero desarrollado en el Ecuador de la siguiente forma:

Entre la década de 1760 y los inicios de la de 1780, podemos ubicar una primera etapa, donde se verifica un crecimiento lento de las exportaciones de la pepa de oro, estimulado seguramente por la apertura parcial del mercado novohispano. En la década de 1780, llegan a duplicarse en relación con los niveles de partida y después de 1800 alcanzan incluso a multiplicarse por cuatro. Este es realmente el período del boom del cacao. Factores externos importantes para este repunte fueron la apertura del mercado europeo, tras la culminación de los conflictos bélicos en 1783, la eliminación, en 1789, de las restricciones en el comercio con el virreinato mexicano, y la apertura, en 1796, del tráfico con el puerto de San Blas, en la costa de California. Después, entre 1811 y 1816, ubicamos una tercera etapa, de drástica declinación, en que se retrocedió incluso del nivel de los años previos al boom. Hamerly (1973: 130) ha propuesto entre las causas de la crisis tanto la ocurrencia de fenómenos naturales que afectaron la producción, como el saturamiento del mercado. Finalmente, una cuarta etapa, después de 1817, se caracterizaría por una fuerte recuperación de las exportaciones, comenzando a superarse todos los niveles precedentes.²⁸⁴

Esto explica cómo de acuerdo con las nuevas Leyes de la República del Ecuador sobre concesiones de tierra, muchas familias adineradas de la Costa adquirieron grandes propiedades y las destinaron a las siembras de cacao. A estos latifundios se denominaron “Grandes Cacaos”.

Las áreas preferidas fueron las llamadas de arriba, en la actual provincia de los Ríos (Vinces, Babahoyo, Palenque, Baba, Pueblo Viejo, Catarama y Ventanas), al Sur de la Provincia del Guayas y en la Provincia de El Oro. En la Costa comenzó el auge cacaotero en los años sesenta del siglo XIX, convirtiéndose en el principal producto de exportación junto con otros productos primarios como la tagua, café, cueros y caucho²⁸⁵; se encontraban también plantaciones considerables de café, algodón, arroz y caña de azúcar; estas plantaciones existentes principalmente en las provincias de Guayas, Los Ríos, Manabí y Esmeraldas, requerían mano de obra, las cuales bajaban de la Sierra.

²⁸⁴ Juan Maiguashca, *Historia y región en el Ecuador: 1830-1930*, (2012).

²⁸⁵ Acosta, Alberto, “Breve historia económica del Ecuador”, (2006).

Esto constituyó un factor del crecimiento demográfico de la región, que era importante pero que no produjo grandes cambios en la economía nacional debido a que el principal motor de la economía era el consumo de la renta forestal²⁸⁶.

El cacao como producto agrícola característico del Ecuador, fue inserto al mercado mundial especialmente el europeo y el norteamericano, que junto con otros productos era relativamente fácil de producir, debido a sus condiciones naturales, como la disponibilidad de mano de obra barata. Esto dio paso, de acuerdo con lo manifestado por Acosta (2006), a la generación de una importante renta diferencial, que forzó la concentración de la riqueza en pocas manos, lo que provocó un estancamiento gradual del desarrollo empresarial mediante la transformación de la materia prima en un producto terminado, lo que impidió su aprovechamiento en el marco de un proceso de dinamización y modernización de la economía.

El cultivo del cacao tuvo su crisis entre 1910-1925, esto debido a la crisis comercial que comenzó en 1914 con el inicio de la Primera Guerra Mundial y la sobreproducción mundial. Se produjo un brote de plagas que afectó gran parte de las zonas cacaoteras; esto se convirtió en un factor para fortalecer el apareamiento de otros productos de importancia tales como la caña de azúcar, café, arroz y el apareamiento del banano, que a la postre se convertiría en uno de los principales productos de exportación, al finalizar los años 40 y con más fuerza en el decenio de los años 50 del siglo XX. La producción y la exportación del banano lograron sacar al país de la crisis económica²⁸⁷; situación que dio paso al surgimiento de pequeñas, medianas y grandes extensiones para el cultivo de este rubro, lo que conllevó a la diferenciación social basada en la propiedad de la tierra, y a la transformación de propietarios de fincas en proletarios al servicio del capital industrial.

Terminada la Segunda Guerra Mundial, comenzó a tomar forma la agricultura industrializada, donde hubo un enfoque tecnológico orientado al incremento de las producciones agrícolas, cuyo lema fue el de proporcionar mayores cantidades de alimentos mediante: a) Creación de variedades de alto rendimiento; b) Producción de semillas VAR (semillas modificadas genéticamente para alcanzar mayor rendimiento); c) Producción de semillas más resistentes y d) Creación de nuevos insumos que permitan ampliar el ámbito ecológico de las especies cultivadas.

²⁸⁶Maiguashca, *ibid.*

²⁸⁷Juan Paz y Miño Cepeda, *La época cacaotera en Ecuador*, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito- Ecuador (2011).

La maquinaria tecnológica liderada por el tractor se impuso rápidamente a escala mundial, intensificando la actividad agrícola, lo que permitió el apareamiento de monocultivos. Con el lanzamiento del primer herbicida 2.4-D en la década de 1940, se inició además la implementación y capitalización de las explotaciones agrícolas en los Estados Unidos. Aparecieron también las variedades consideradas de alto rendimiento, donde fueron el arroz y el trigo los cultivos en los cuales se realizaron grandes progresos. Estas variedades ofrecían incremento en los rendimientos de la tierra, siempre acompañadas de alta dosis de agroquímicos, agua para riego y un suelo apto para su explotación. Todos estos elementos en conjunto prometían un mayor incremento de la producción y mayor cantidad de alimentos para el ser humano, a esto se le denominó la “Revolución Verde”.

Los hacendados ecuatorianos tanto de la Sierra como de la Costa, comenzaron a ejercer presión al Gobierno para que el Estado fomentara el cultivo de rubros necesarios para sostener la agroindustria, lo que coincidió con la iniciativa de Estados Unidos y del IICA de intervenir en América Latina para proveerse de materia prima, sobre todo para suplir sus necesidades durante la II Guerra Mundial, contemplando la modernización de la producción agrícola y la creación de institutos de investigación agrícola en los países, que en el caso del Ecuador fue el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)²⁸⁸. Ahí se diseñaron políticas sobre el tipo de modelo de desarrollo que se quería adoptar, se crean estaciones experimentales en lugares estratégicos: Portoviejo (Manabí), Santo Domingo, Boliche²⁸⁹.

Estas estaciones tenían como fin convertirse en el vínculo entre el paquete tecnológico promulgado por la Revolución Verde y todo el sector agrícola. No pasó mucho tiempo para que la mayoría de pequeños productores adoptaran casi sin ninguna resistencia el paquete ofertado, situación de dependencia tecnológica que se mantiene en la actualidad.

Es interesante mencionar que al mismo tiempo que comienza a insertarse la agricultura industrial en el Ecuador, inicia el desarrollo de la avicultura con un carácter empresarial, el cual comienza su actividad propiamente en el año 1957 con el establecimiento de la planta de incubación artificial llamada Avícola Helvetia. En ese

²⁸⁸Nicolás Cuvi, “Ciencia e imperialismo en América Latina: la Misión de Cinchona y las estaciones agrícolas cooperativas (1940-1945)” (Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, 2009).

²⁸⁹INIAP, *Identificación y evaluación de semioquímicos para el manejo de plagas de importancia económica en Ecuador*, (2015).

mismo año Pronaca inicia sus actividades empresariales mediante la constitución de la empresa INDIA dedicada a la importación y distribución de insumos agropecuarios.

La Ley de Reforma Agraria y Colonización iniciada en 1964 buscó la creación de unidades productivas de tamaño adecuado que permitieran una eficiente combinación de los sectores productivos con el propósito de corregir los defectos de la estructura agraria, de la tenencia y utilización de la tierra. Todo el proceso fue concebido para que se efectuara de manera gradual y progresiva. Se contempló, además, la emisión de bonos, partidas presupuestarias y empréstitos internos o externos que permitieron la autofinanciación del proceso de reforma a través de los mencionados bonos del Estado y la venta de la tierra a los adjudicatarios.

La Reforma Agraria en el marco del Estado nacional estuvo en el centro de las propuestas desarrollistas de los años 60 y 70 del siglo XX. El neoliberalismo significó no solo el abandono de esta orientación sino un nuevo proceso de reconcentración monopólica de tierras y aguas, pero esta vez vinculada al capital financiero global.²⁹⁰

Para el autor Jordán, la Ley de Reforma Agraria y Colonización de 1964 enunciaba:

- La expropiación de tierras explotadas en forma absentista y defectuosa.
- La reversión de tierras incultas, considerando como tales aquellas que han permanecido ociosas por 10 años, excluyendo lógicamente, razonables extensiones de reserva.
- La revisión de las adjudicaciones y venta de tierras realizadas por el Estado en las que no se ha cumplido con las disposiciones legales.
- La eliminación de toda forma precarista de tenencia de la tierra con fines agrícolas.
- La integración del minifundio.
- La legalización de la posesión pacífica de la tierra.
- La intervención en las haciendas de Estado.
- La promoción de parcelaciones privadas que se ajusten a los lineamientos de la Ley.

²⁹⁰ Saltos, *ibid.*

A pesar de sus objetivos, la Reforma Agraria en Ecuador fue limitada y concedió un amplio margen de salvaguardas a diversos sectores terratenientes. De todas maneras, es posible afirmar que sus efectos han transformado significativamente la estructura agraria, aunado a la inexistencia de un movimiento indígena de carácter nacional que presionará uniformemente por una demanda más amplia que la del huasipungo (forma de trabajo agrícola precario).

La Reforma Agraria de 1964 propuso preservar la eventual afectabilidad a las haciendas de alta productividad y orientó las futuras afectaciones hacia las unidades ausentistas o de baja productividad, y a las haciendas públicas. Al mismo tiempo, concedió un plazo de tres años para que esas unidades y haciendas adquirieran condiciones de no afectabilidad creando una serie de mecanismos para conceder tierras en régimen de colonización a través de la división de las haciendas públicas.

De esta manera, retorna la necesidad de una Reforma Agraria que parte de la presencia de un nuevo ciclo de concentración monopólica de la tierra y aún mayor del agua, pero ya no en el marco del Estado nacional y de un modelo desarrollista, sino en el enfrentamiento al capital financiero y rentista global y como fundamento de un proyecto de transformaciones estructurales.

En 1970, la Reforma Agraria recibió un fuerte impulso a través del Decreto de Abolición del Trabajo Precario en la Agricultura y el conocido Decreto 1001, este último referido a las tierras en producción de arroz, un bien fundamental para el país que estaba en crisis desde hace varios años, al punto de que se requirió importar ese producto para solventar el consumo interno.

Para esa década el movimiento campesino costeño, que desarrollaba un profundo conflicto con los terratenientes, obtuvo el reclamado respaldo estatal estableciendo, a partir de entonces, significativas transformaciones en la estructura agraria del Litoral. La actividad cobra mayor importancia con el apareamiento de nuevas y mayores empresas ubicadas principalmente en las provincias de Pichincha, Guayas y Manabí²⁹¹. Desde la década de 1970²⁹² por todas partes hemos asistido a un drástico giro hacia el neoliberalismo tanto en las prácticas como en el pensamiento político-económico. La desregulación, la privatización, el abandono por el Estado de muchas áreas de la provisión social han sido generalizados. Las políticas públicas vinculadas a la Reforma Agraria,

²⁹¹Ruth Romero, "El Subsistema de producción, circulación y acumulación avícola ecuatoriano", (1998).

²⁹²Harvey, *ibid.*, (2012).

sentaron las bases para el comienzo de la nueva etapa de industrialización de la agricultura en la Costa ecuatoriana, acompañada especialmente por el desarrollo tecnológico mediante el apoyo económico a empresarios y las facilidades para adquirir insumos, equipos importados que sean incorporados al sistema productivo.

Esta política desde luego, no solo debe ser vista como un indicador de modernización de la actividad agrícola, sino que también representa la punta de lanza de un plan desarrollado por los países que integran el centro del sistema-mundo-capitalista para introducir en los países periféricos sus excedentes de producción tecnológica, los bienes obsoletos que ha sido objeto de reemplazo en sus economías, y, este elemento es crucial, consolidar el rol que se le atribuye a cada uno de tales países en la división internacional del trabajo. A inicios de la década de 1980, los países en vías de desarrollo comenzaron a incrementar sus importaciones en alimentos, este fue el mejor indicio del surgimiento de la agricultura industrializada que había alterado o desplazado todo el sistema agrícola tradicional para favorecer sus intereses.

Con el esquema del aseguramiento en la provisión de materias primas (productos agrícolas) al menor costo posible²⁹³; se prefería la importación de productos provenientes del centro hegemónico bajo condiciones arancelarias favorables, evitando el libre comercio de los productos generados por los pequeños productores locales, para de esta manera presionarles a la colocación de su producción agrícola a costos establecidos por las empresas. Estas prácticas ocasionaron el empobrecimiento del campesinado rural, el abandono de tierras, la exclusión y marginamiento del campo; se estableció un modo de producción específico, que determinó la suerte futura del campesinado rural y las empresas, caracterizado por el control de los medios de producción; las relaciones de producción establecidas entre las empresas, los pequeños productores y el Estado, determinaron la visibilidad de la existencia de clases sociales basados en la tenencia de la tierra y la posesión de bienes económicos, se afianzó la presencia de la agricultura empresarial y su control sobre la producción agrícola y su procesamiento.

En la medida que, el modelo neoliberal se iba estableciendo en la región, así como se instalaba su expresión en el sector de la agricultura, los gobiernos de turno en Ecuador iban adaptando sus políticas al funcionamiento del modelo de economía de mercado, en detrimento de la actividad desarrollada por los pequeños productores del país. Uno de los

²⁹³Situación que hasta la actualidad se mantiene; el gobierno fija los precios de los productos agrícolas siempre en beneficio de las empresas procesadoras para garantizar el aseguramiento de las materias primas para su posterior procesamiento.

problemas principales del agro era el acceso a la tierra y las facilidades para poder realizar una actividad productiva; esto incluye la necesidad de contar con los medios de producción y objetos de trabajo, que constituyen elementos y condiciones necesarias del proceso productivo tales como semillas de calidad, garantía en la provisión de agua, tecnología acorde a la realidad de la zona y al tipo de producto, recursos financieros, entre los principales. Las empresas demandan mayor cantidad y calidad de materia prima para sus procesos.

Sin embargo, la agricultura no estaba todavía desarrollada para cumplir los estándares exigidos, esta situación obliga a las empresas a importar materias primas, además se comienza a especular con los precios en épocas donde existe mayor producción se importa y se obliga a bajar de precio, por lo tanto los pequeños productores producen pero no hay quien les compre, esto ocasiona una afectación directa de sus procesos saludables, organizativos y económicos, existe una competencia desleal por lo que dejan de cultivar y se da paso a un proceso de exclusión ocasionando un gran daño social. El modelo neoliberal direcciona su accionar hacia la regulación de los mercados por sí mismos, para apoyar a su empresa, esto es una característica propia del capitalismo, se excluye a las agriculturas nacionales de productos básicos y se apoya a la agricultura con fines de exportación como: flores, frutas, hortalizas con tecnología de punta acorde a las exigencias de los mercados externos.

De una manera vertiginosa la Ley de Reforma Agraria aprobada en 1973 fue más radical que la de 1964, especialmente porque requería la explotación eficiente de más del 80% del predio como condición para no ser sujeto de afectación, exigiendo que el nivel de productividad fuese igual al establecido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería. También se consagraban como causales de expropiación la existencia de relaciones no salariales y la presión demográfica introduciendo el concepto de “acaparamiento de tierras”. Considerando estas medidas se puede afirmar que entre 1954 y 1974 la estructura agraria del Ecuador cambió en forma significativa. Fue concebida como “un proceso mediante el cual se opera una redistribución de la propiedad y del ingreso que permite eliminar el latifundio, integrar el minifundio, destruir la rígida estratificación social e incorporar al proceso de desarrollo a los pequeños productores marginados, lo cual requiere no sólo de la redistribución de tierra sino también de crédito, asistencia técnica, comercialización y organización campesina”, facilitando el acceso de comunidades indígenas a la tierra, particularmente en las partes altas de la cordillera interandina.

La ley también propició la organización de movilizaciones campesinas y la toma de tierras que, en algunos casos, como en Chimborazo, desencadenó la afectación de grandes haciendas. En general, estas acciones afectaron a los terratenientes más atrasados. La ley de 1973 también cumplió con las adjudicaciones a los precaristas arroceros en la zona del Guayas.

En marzo de 1979, antes de que la Junta Militar entregara el poder al gobierno democrático, se dictó el Decreto 2.189 que anuncia la implementación de la Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario, donde se comienza un desplazamiento de la reforma al desarrollo y fomento agropecuario. Su objetivo fundamental fue “incrementar la producción y la productividad del sector en forma acelerada y continua para satisfacer las necesidades de alimentos de la población ecuatoriana, producir excedentes exportables y abastecer de materias primas a la industria nacional”. Este viraje desemboca en el represamiento de un centenar de conflictos que son la palanca para el resurgimiento de la lucha por la tierra. Esta medida del gobierno militar bien puede entenderse como el punto final de un largo proceso de Reforma Agraria en el Ecuador en el que el Estado intervenía directamente en la estructura de propiedad. A partir de entonces, ese rol estatal ha sido gradualmente transferido al mercado.²⁹⁴

En lo que se refiere a las condiciones de constitución del movimiento campesino que se desarrolla en las Provincias de Guayas y los Ríos, resulta necesario hacer el análisis de la estructura de la propiedad en tres zonas donde el movimiento campesino fue más importante entre mediados de 1950 y 1975.

Para Guerrero (2016), el proceso de Reforma Agraria que se ejecutó en las Provincias de Guayas y los Ríos entre 1964 y 1985 tiene como sujeto histórico el movimiento de campesinos formados en aquella época²⁹⁵. Guerrero conceptualiza por movimiento campesino a las organizaciones de pequeños productores pobres que actuaban en las dos provincias y desarrollaron acciones colectivas que tenían que ver con la Reforma Agraria y rural tradicional.

Para comprender la formación del movimiento campesino, es importante tener en cuenta las relaciones sociales en la plantación de cacao desde 1920 a 1950, cuando se genera la por la caída radical de la producción haciendo que los pequeños productores abandonaran sus propiedades. Esto produjo un cambio en las relaciones entre propietarios y productores directos, hayan sido jornaleros, finqueros o sembradores.

²⁹⁴ Fausto Jordan, *ibid.*

²⁹⁵ Rafael Guerrero, “Movimiento Campesino y Reforma Agraria en el Ecuador”, 2016

Se formaron 3 Unidades Productivas:

Plantación Cacaotera completamente abandonada por su propietario. La plantación solía quedar en manos de un administrador.

Plantación que fue comprada por nuevos productores. Realiza inversiones por parte del propietario en los rubros de banano, café, y cacao. Se combinan relaciones salariales en la zona de plantación que administra directamente el propietario con el cobro de la renta en especie para la producción de banano y arroz a finqueros y sembradores. Los compradores de las haciendas hacían dos actividades: invertían en nuevos cultivos en una parte y arrendaban la otra a los pequeños productores. Se trataba de una estrategia productiva diseñada en función de los precios del mercado de los productos agrícolas y de la calidad de los suelos.

Ingenios azucareros, predomina inversión capitalista y las relaciones salariales. No excluye necesariamente la producción de renta en especie en suelos de la hacienda aptos para la producción de arroz y banano.

En la década de 1950, la zona Milagros, Yaguachi, Naranjal fue el sector más dinámico del desarrollo del capitalismo agrario en la costa ecuatoriana. Es decisivo tener en cuenta que ese capitalismo está profundamente relacionado con la producción de una renta en especie en las mismas haciendas y plantaciones. Esto significa que los sujetos involucrados en estos sistemas agroproductivo tienen una doble identidad; el propietario de la unidad de producción es, al mismo tiempo, un capitalista y un terrateniente rentista tradicional, mientras que el productor directo es un jornalero que vive del salario y también un campesino que paga una renta por el uso de la tierra. También había pequeños productores dedicados exclusivamente a la producción bajo régimen de renta en especie, en unidades de producción, entregadas por el propietario o el administrador en posesión. Sin embargo, muchos asalariados eran pequeños productores y, sobre todo, muchos pequeños productores se enfrentaban con empresarios capitalistas.

En las plantaciones abandonadas, una parte de los antiguos trabajadores emigraron hacia otras zonas para cultivar el banano, bajo la modalidad de un contrato de finquero²⁹⁶. El finquero era un campesino dedicado a un cultivo de ciclo largo como banano, por el cual pagaba una renta al propietario.

²⁹⁶ Marilyn Silverman, "Agrarian processes within 'plantation economies': cases from Guyana and coastal Ecuador", en *Canadian Review of Sociology*, (1987).

En 1933, surgió otro segmento de pequeños productores dependientes que tenían cierto nivel de capitalización, los finqueros. Primer segmento que se enfrentará con los grandes propietarios de tierra.

En las haciendas emergió otro segmento de pequeños productores, los sembradores de arroz, dedicados al cultivo de ciclo corto. Este cultivo cobró importancia progresivamente, pasó de 536.582 quintales en 1931 a 872.889 quintales en 1940, las exportaciones y los precios del arroz se elevaron.

El sembrador de arroz llegaba a un acuerdo con el propietario de la hacienda, con un contrato de un año de duración, para el cual se fijaba el valor del arriendo de la tierra, que según la Ley desde 1928, debía ser un quintal por cuadra, pero los propietarios cobraban mucho más. A diferencia del finquero, el sembrador tenía una relación menos estable con la hacienda. El sembrador tenía que reubicarse dentro de la misma hacienda mientras culminaba la cosecha para volver a sembrar o tenía que emigrar a otra hacienda y celebrar un nuevo contrato con otro propietario. En algunos casos esta relación era bastante estable. Hay testimonios de pequeños productores sembradores de arroz que nacieron en la hacienda y continúan cultivando en el mismo lugar.

El último grupo de trabajadores directos de las haciendas y plantaciones es más reducido y eran jornaleros o asalariados. El propietario realizaba inversiones y el asalariado trabajaba directamente en los cultivos de las haciendas, podrían ser reclutados entre los hijos de los finqueros, o provenir de afuera de las haciendas.

Las primeras iniciativas de participación política del campesinado que muestra una organización incipiente en la defensa de sus intereses estuvieron orientadas a la *negociación del Canon de arrendamiento*, primera acción realizada por grupos finqueros y sembradores con cada uno de los propietarios de las haciendas y plantaciones, así como por las organizaciones de pequeños productores que lograron tener incidencia política. Esto se tradujo en la expedición de una ley que regulaba el canon de arrendamiento. Luego sobrevino la *negociación de la venta de la tierra*, se trataba de un tipo de acción colectiva de presión de los finqueros sobre haciendas semi abandonadas. La actitud de los finqueros era defender las posiciones que consideraban legítimas.

Más tarde, y con el avance de formas de organización más orgánicas se llevaron a cabo acciones por parte de Federaciones Campesinas y de Trabajadores. Cuando los grupos finqueros conseguían el apoyo de alguna organización como el sindicato obrero de trabajadores de Santa Lucía, estas organizaciones intervenían en apoyo a los grupos finqueros asentados en haciendas específicas. Estas acciones podían ser públicas hasta

llegar a la Asamblea Nacional demandando respeto al canon legal de arrendamiento. El autodenominado Sindicato de Obreros Agrícola no defendía exclusivamente reivindicaciones de jornaleros, sino también de finqueros y sembradores, entre otras razones porque algunos de los jornaleros, también eran finqueros o hijos de finqueros. Los jornaleros de esta época podían sustituir su demanda de estabilidad laboral y su paga de jornales por la demanda de la tierra.

La Ley de Reforma Agraria permitía la expropiación de tierras sujetas a la redención de sembradíos, por lo que fue utilizada por las organizaciones de pequeños productores de la costa como la FETAL y los abogados de esta para demandar la entrega de las tierras a los finqueros que habían trabajado bajo esta figura. Esta es la razón por la cual, desde mediados de la década de 1960, se organizaron grupos de campesinos finqueros que demandaban tierras en las haciendas cacaoteras de la Provincia de los Ríos.

La Ley de la Reforma Agraria tuvo efectos múltiples; por un lado, aceleró la formación de grupos campesinos que demandaron tierras apoyándose en las disposiciones de la Ley contra la redención de sembradíos; por otro lado, destacó una ola de desalojos de finqueros y sembradores de arroz, como una medida de todos los grandes propietarios para protegerse de la posibilidad de expropiación. La mayoría de los grupos campesinos estaban organizados en cooperativas. Se explica por la Ley de Reforma Agraria. En realidad, utilizaban la figura de cooperativa de producción agropecuaria como un recurso legal; detrás de la cooperativa se encontraba la estructura de parentesco y reciprocidad de la familia campesina ampliada, asentada dentro de la hacienda. Dicha estructura parece haber sido muy importante para la organización colectiva del grupo dentro de la hacienda y para la constitución del liderazgo.

La situación actual de los pequeños productores dedicados al cultivo de maíz duro, es por tanto resultado de un proceso histórico caracterizado por la explotación bajo diversos mecanismos, siendo el principal la separación de su objeto mismo de transformación que constituye el producto agrícola del maíz duro, convirtiéndolo en un valor de uso, que como mercancía se lo puede negociar en un mercado dominado por el capital.

La especialización de territorios ha determinado la ocupación paulatina de las mejores tierras para el cultivo del maíz en los recintos de estudio del Cantón Ventanas. Los pequeños productores han pasado de una agricultura familiar caracterizada por la diversidad de los cultivos, a una actividad de un solo cultivo (monocultivo), donde bajo

la idea de obtener rentabilidad en el corto tiempo, dejan parcialmente o totalmente de lado el cultivar otros productos tanto para consumo propio o comercialización.

La tendencia en el mono cultivo está incrementándose, no es de extrañar que cada vez más agricultores se dediquen solo a este cultivo, situación que continúa incrementado la vulnerabilidad de los pequeños productores.

Expresiones en los modos y estilos de vida de los pequeños productores agrícolas

Ya se ha referido a partir de elementos teóricos como ha sido la segregación histórica que ha tenido lugar en el territorio del Cantón Ventas en la Provincia de Los Ríos en Ecuador, luego de la penetración del modo producción capitalista y su profundización durante el período neoliberal. Corresponde en el presente capítulo, develar las condiciones de salud de los pequeños productores, en el marco de la segregación histórica a la han estado sometidos, considerando para tal fin del análisis de las condiciones demográficas, modos de vida, afecciones sociales, ambientales y de salud, así como el impacto de los agrotóxicos en los sistemas de cultivo y la salud.

Salud Familiar de los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz en UPA menores a 5 hectáreas en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos

El territorio del cantón Ventanas por sus condiciones climáticas de relieve, humedad y temperatura (mayores a los 24 °C) es propicio para el cultivo de arroz, banano, palmito, borjón, café, cacao, guayaba, maíz duro, palma africana, soya, papaya, plátano, maracuyá y yuca.²⁹⁷

La mayoría de la población se concentra en zonas donde existe disponibilidad de servicios básicos, educación, salud, vialidad; de preferencia con cercanía o con buena accesibilidad a superficies aptas para la producción agrícola y pecuaria, de tal manera que el recurso suelo constituye una importante fuente de ingresos económicos para el sustento familiar. Aun así, existen pocas concentraciones poblacionales en el Cantón Ventanas.²⁹⁸

Particularmente en este estudio, se caracterizó la muestra seleccionada, conformada por 175 de pequeños productores agrícolas, discriminados por recinto y

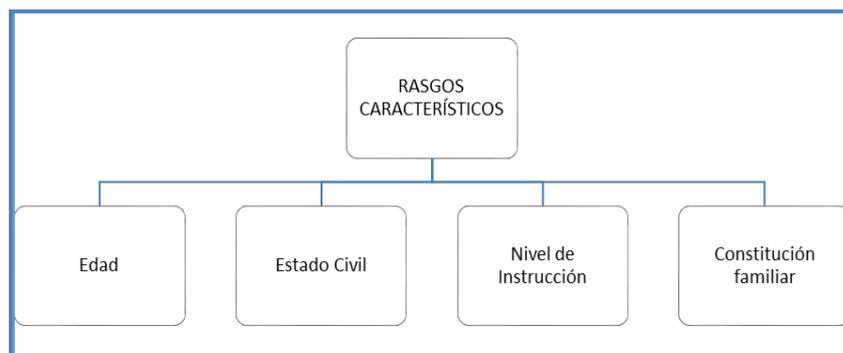
²⁹⁷ Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, “La política agropecuaria ecuatoriana Hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025”, (Quito, Ecuador, 2016).

²⁹⁸ Ministerio de Defensa Nacional; Instituto Espacial Ecuatoriano; Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo; Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, *ibid*.

tipología de modos de vida (propietario y no propietario). Se partió inicialmente de una descripción de sus características demográficas: edad, género, estado civil, nivel de instrucción de los pequeños productores y sus familias y de acceso a diversos servicios (ver grafica 17); cada una de estas categorías se inscribe en los determinantes manifestados por Breilh²⁹⁹ y otorga elementos que permiten diferenciar lo que este autor denomina *el bloque social articulado de sujetos-comunidades afectados y movilizados*. Tales rasgos constituyen, en el plano de lo singular, las dimensiones de la determinación social, se expresan en ellos, los estilos y condiciones fenogenotípicas que a su vez son subsumidas en un plano particular caracterizado por los modos de vida y éstos como expresión de un orden general que implica una estructura política, económica y cultural.

Grafica 17

Rasgos característicos de la población seleccionada para el estudio



Fuente y Elaboración propia

Edad

El primer aspecto a considerar es el rango de edad de los pequeños productores, éste está comprendido entre los 15 y 90 años (ver tabla 26).

Se puede evidenciar que, por un lado, los trabajadores agrícolas se ubican en un rango de edad económicamente activa, esto representa un indicador importante puesto que permite interpretar que esta labor se realiza casi hasta el final del curso de vida; El grupo de mayor valor relativo fue el de 46 a 69 años de edad.

²⁹⁹Breilh, (2013).

Tabla 26

**Edad de los pequeños productores en valores porcentuales discriminado por
recinto y tipología**

Edad	Aguas Frías		Chacarita		El Jobo		La Yolanda		Lechugalito		Los Ángeles	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
38-45	28,6	20	14,3	10	14,3	15	14,3	10	14,3	40	14,3	5
46-53	13,9	6,7	13,9	3,3	16,7	16,7	16,7	23,3	22,2	16,7	16,7	33,3
54-61	4,5	5	18,2	25	18,2	10	13,6	15	22,7	20	22,7	25
62-69	23,1	30,8	23,1	38,5	23,1	15,4	23,1	7,7	7,7	0	0	7,7
70-84	0	0	0	0	50	0	50	0	0	100	100	100

P = Propietario. NP= No propietario.

Elaboración propia

Sin embargo, entre recintos hay diferencias notables aun cuando al revisar las tipologías en cada recinto se pudo evidenciar diferencias significativas solo en determinados grupos de edad en el Jobo (70-84 años), la Yolanda (62-69 años), Lechugalito (70-84 años y 38-45 años) y Los Ángeles (38- 45 años y 62-69 años). En los recintos de Agua Frías, Chacarita, El Jobo, la población de pequeños productores agrícolas está concentrada en rangos de edad.

De lo anterior, se desprende la idea de una posible diferenciación en los niveles de productividad, ya que la etapa económicamente activa, particularmente los grupos más jóvenes, es un momento socialmente relevante en la vida del productor, pues se inicia y posteriormente se consagra su vida familiar: elementos como la seguridad social, alimentaria y habitacional tienen un impacto determinante en su realidad social: (a) en aquellos recintos en donde la población económicamente activa se concentra en el grupo que se pudiese clasificar como adulto joven (38 hasta 45 años de edad), la fuerza física para el trabajo en el campo, es en teoría mayor que en los grupos más avanzados, por lo que están en la capacidad de asumir las labores del campo desde el esfuerzo personal; (b) por su parte, el grupo que clasifica en adulto medio (46 hasta 53 años de edad), aun cuando acumula mayor experiencia que los grupos más jóvenes en las labores desempeñadas, su vitalidad para el desempeño de las funciones suele ser menor, producto de padecimientos de salud, enfermedades y otros aspectos limitantes; (c) En los adultos maduros (54 a 61 años de edad), la capacidad productiva se ve limitada generalmente por afectaciones de la masa muscular, que disminuye, aumentando la acumulación de grasas, lo que puede potenciar el riesgo de incremento del colesterol, la propensión a la obesidad y la aparición

de enfermedades cardiovasculares. Esta etapa es la antesala a la senectud, en la cual se ubican los pobladores con edades superiores a los 62 años, cuya experiencia en las labores del campo, es la de mayor desarrollo, pero es inversamente proporcional a sus capacidades físicas para ejecutarlas, por lo que suelen delegar en terceros un alto porcentaje de las actividades asociadas a la producción del campo.³⁰⁰

Género

Como se ha mencionado anteriormente el productor dedica la mayor parte de su tiempo a la producción del rubro seleccionado, por ello, el desarrollo de actividades sociales y/o personales está íntimamente relacionado con el trabajo de la tierra, su preparación para la siembra, el cuidado y monitoreo del cultivo, su cosecha y distribución. En relación a este aspecto, es válido aclarar que históricamente se concibe la actividad agraria en Ecuador como una actividad familiar, en la que cada miembro tiene un rol determinado para el logro efectivo de la producción, por ende, hombres y mujeres participan en el desarrollo de la actividad, observándose sin embargo una mayor ponderación del género masculino en las actividades agrarias, La encuesta aplicada a los 175 pequeños productores permitió reconocer tal situación (ver tabla 27, grafica 18).

Tabla 27

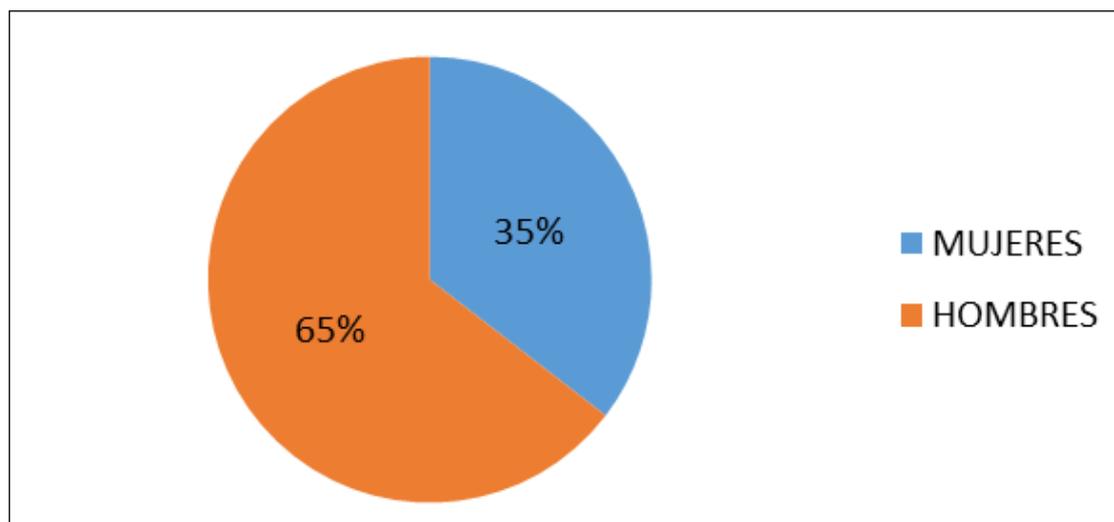
Género de los pequeños productores

Género	Cantidades	%
Femenino	62	35
Masculino	113	65
Total	175	100

Fuente y Elaboración propia.

³⁰⁰ Martín, J. *Los factores definitorios de los grandes grupos de edad de la población: tipos, subgrupos y umbrales*. 2005.

Grafica 18

Género de los Pequeños productores

Fuente y Elaboración propia

Al discriminar por recinto, no se evidenció diferencia significativa entre éstos y entre tipologías, lo que lleva a considerar que la situación de género se repite independientemente del tipo de recinto y de la cualidad de propietario y no propietario, hay aspectos culturales que marcan la forma de organización social y los roles asignados a cada miembro de la comunidad, vinculado al género, edad, parentesco, entre otros. Situación que puede estar condicionando la diferencia observada entre géneros, donde la mujer está más dedicada a la faena en la casa y en las actividades familiares que giran en torno a la atención del trabajador agrícola.

Regularmente las mujeres vinculadas al trabajo agrícola, suelen ser compañeras de vida del campesino productor, hijas y/o familiares directos que por tradición se han mantenido y dedicado a la actividad agraria.

Estado Civil

En relación al estado civil de los pequeños productores, se pudo apreciar que se enmarcan en tres grandes categorías, casados, unión, libre y solteros. De los 175 trabajadores 41% están casados y 37 se encuentran en unión libre, ello coincide con el rango de edad de 15 a 30 años. Participar en la actividad agraria requiere apoyo familiar o vinculación con la pareja debido a la necesidad de colaboración de los pares a fin de

cubrir diversos requerimientos cotidianos, roles en la familia y en la actividad directa de trabajo del agro. Ésta última, centrada fundamentalmente en el género masculino, como anteriormente se destacó, característica común a todos los recintos, En el caso del estado civil, no se observó diferencia significativa respecto a las tipologías identificadas: propietarios/no propietarios, ni entre recintos, se pudo apreciar que la mayoría de los pequeños productores de la muestra son casados o viven en unión libre, ello reafirma un tipo de desempeño laboral que requiere mayor estabilidad e ingreso constante (fijo), vinculado a la necesidad de laborar como asalariados aun teniendo propiedad sobre un territorio productivo (ver tabla 28 y figura 19).

Tabla 28

Distribución porcentual del Estado civil de los pequeños productores por Recinto

Recintos	%									
	Unión				Soltero	Divorciado	Viudo			
	Casado		Libre							
P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	
Aguas Fría	10,8	15,2	26,5	17,6	0	0	0	0	0	20
Chacarita	18,9	12,1	14,7	26,5	21,4	0	0	0	0	0
El Jobo	16,2	9,1	20,6	17,6	21,4	7,1	0	100	0	20
La Yolanda	21,6	12,1	5,9	17,6	28,6	14,3	100	0	0	40
Lechugalito	10,8	21,2	23,5	14,7	28,6	35,7	0	0	0	0
Los Ángeles	21,6	30,3	8,8	5,9	0	42,9	0	0	100	20
Totales	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

P = Propietarios. NP=No Propietarios.

Fuente y Elaboración propia

P =Propietarios; NP = No Propietarios.

Fuente y Elaboración propia.

Grafica 20

Personas con las que viven los pequeños productores



Fuente y Elaboración propia

Nivel de Instrucción

Un elemento importante a considerar, relacionada con la actividad laboral, es el nivel de instrucción, generalmente asociado al desarrollo y eficiencia del trabajo realizado; las labores relacionadas con el esfuerzo físico están más vinculadas con un menor nivel educativo formal. En la muestra seleccionada se pudo identificar que la mayoría de los pequeños productores han cursado la educación primaria completa, sin terminar la secundaria (tabla 30)

Tabla 30

Nivel de instrucción alcanzada por los pequeños productores

Nivel del estudio	Aguas Frías		Chacarita		El Jobo		La Yolanda		Lechugalito		Los Ángeles	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Ninguna	4	4	3,6	3,6	3,4	0	3,4	0	6,1	0	3,1	0
Primaria completa	0	16	3,6	10,7	10,3	6,9	10,3	6,9	9,1	0	6,3	15,6
Primaria incompleta	24	12	28,6	21,4	27,6	27,6	27,6	27,6	9,1	21,2	21,9	18,8
Secundaria incompleta	8	8	10,7	10,7	3,4	6,9	3,4	6,9	6,1	12,1	6,3	9,4
Secundaria completa	12	4	7,1	0	3,4	0	3,4	0	6,1	9,1	0	15,6
Técnica	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3,1	0
Universitaria	4	4	3,6	0	3,4	3,4	3,4	3,4	9,1	9,1	0	0
Postgrado	0	0	0	0	3,4	0	3,4	0	0	0	0	0

P= Propietarios; NP= No Propietarios

Fuente y Elaboración propia.

Ello permite considerar que probablemente el conocimiento sobre la actividad agrícola deviene de prácticas ancestrales, sobre todo en el productor propietario que tiene más posibilidad de aplicar sus propias técnicas de cultivo, mientras el no propietario debe regirse por un patrón de cultivo habilitado por la empresa contratadora; aun así, no se evidenció diferencia significativa respecto a la tipología y al recinto. El conocimiento sobre el territorio, los ciclos naturales, el mejor momento para efectuar la cosecha, el tratamiento del suelo y uso del agua, es asumido como resultado de un proceso de interacción histórica y cultural con el espacio vital, lo cual condiciona el modo como se asumen las nuevas tecnologías y técnicas orientadas al fortalecimiento de la actividad agraria. Es evidente que el alcance de estos rasgos influye notablemente en la identificación de otras necesidades e intereses, puesto que el nivel de instrucción facilita el reconocimiento de otros elementos que contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida, especialmente cuando las condiciones de la actividad productiva delimitan el ciclo de vida de los trabajadores campesinos. En este sentido, a continuación, se interpretan

otros elementos relacionados con el modo de vida de la población agrícola campesina ya indicada.

Modos de vida de los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos.

En atención al trabajo de la tierra que se constituye en el centro de acción económica del Cantón Ventanas de la Provincia de los Ríos, el modo de producción asumido es determinante en el proceso de conceptualización de la categoría modos de vida, si se considera que el mismo ha tenido progresivamente cambio en tiempo y espacio, guardando interconexión con los efectos de la práctica capitalista global, como pudo interpretarse a través de la descripción de la historia agraria de Ecuador, en los primeros capítulos de la investigación.

El modo de producción capitalista imperante ha dejado sentir en tiempo y espacio su impacto en el modo de vida de la población asentada en el Cantón Ventanas de la Provincia de los Ríos. En este sentido, establecer una aproximación a la conceptualización de esta categoría invita a reconocer por una parte, su complejidad por cuanto se ha generado un profundo entretejido de factores que se interconectan entre sí; además las progresivas variantes de la lógica capitalista que ha venido impactando en esta población rural, donde los pequeños productores, históricamente ha tenido que organizar sus relaciones con la naturaleza en función de la demanda de las prácticas neoliberales; así mismo, el comportamiento de esta población de pequeños productores que han seguido manteniendo una tendencia al monocultivo, consecuencia de una Reforma Agraria en la década de los sesenta que no benefició a todos por igual.

En concordancia con lo señalado, la tenencia de la tierra en los recintos integrantes de la muestra salvo pequeñas diferencias, se concentra en un pequeño número de propietarios dueños de más del 50% de las hectáreas que se trabajan, lo que genera significativas injusticias con ese gran contingente de pequeños productores que en su condición de no propietarios pagan el uso de la tierra hasta con especie.

La desviación de la finalidad central de la Reforma Agraria de la década de los sesenta, fue derivando progresivamente en una reconcentración de la tenencia de la tierra, medios de producción desde una perspectiva monopólica especialmente de tierras y agua, siempre desde la lógica del capital financiero global (elementos que indudablemente

incide en la transformación progresiva del modo de vida de las familias de los recintos que se investigan).

Con el propósito de profundizar en la interpretación de los Modos de Vida de los pequeños productores en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos, será pertinente apoyarnos en la orientación epistemológica que desde el inicio de la investigación ha proporcionado los postulados de Breih. Coherente con sus concepciones se percibe en primer lugar, como la dinámica temporo espacial genera un comportamiento entre los propietarios y no propietarios de la tierra en correlación a las características de los suelos, acceso al agua y aprovechamiento tecnológico que está enmarcado por las condiciones geográficas y ambientales que, en este sentido, ha prodigado la naturaleza en un momento histórico determinado, el cual se refirió en los primeros capítulos. Siguiendo a Breih, se generan diferencias que fluctúan en atención a los recintos que en su ubicación geográfica se localizan en la zona de la costa vía camino de la sierra, atribuyendo un carácter de espacio de convergencia entre la población que se desplaza de la costa a la sierra.

En segundo lugar; los modos de producción son determinante dentro del sistema capitalista que apoyándose en la proyección de la globalización y, sustentado en la dependencia económica que caracteriza a gran parte de los países latinoamericanos y caribeños, de los cuales Ecuador forma parte, su incidencia afecta diversas aristas sociales. En el caso de la muestra seleccionada en el estudio, Cantón Ventanas de la Provincia de Los Ríos, los recintos que la integran tienen en común el cultivo de maíz duro para el ámbito agroindustrial que a su vez su nivel de producción y de comercialización, está en interconexión con la demanda establecida a través de las relaciones de poder de tendencia neoliberal.

A su vez, está demanda se genera en correspondencia con la extensión y explotación agrícola de las hectáreas que poseen los propietarios y no propietarios en cada recinto. Diferencias y contradicciones que se interpretan, según Breih, desde una perspectiva dialéctica que el capitalismo en su proyección neoliberal impone de manea hegemónica. El propietario de la tierra, va a tener modos de producción distinta al que no la tiene, primero porque es dueño de la tierra y es dueño de los medios de producción y eso ya le da una inserción de clase distinta, porque las lógicas de producción son distintas, pero luego también, asumiendo las lógicas de producción distintas, estas pueden ser más o menos intensivas, como usar en mayor o menor proporción agrotóxicos, porque al diferenciarse, se interpreta que ser el propietario de la tierra que se explota, sus

expectativas e intereses, serán distintos con respecto al que no es propietario y, trabaja la tierra como arrendatario .

Bajo esta lógica capitalista, los propietarios: terratenientes y empresarios agroindustriales dueños de las unidades procesadoras de alimento avícola y porcina, organizan la producción desde una perspectiva fundamentalmente técnica , para garantizar la producción de excedente y acumulación del capital (plusvalía)-mercancía), generado el círculo pernicioso en torno al cual gira el sistema neoliberal, que en condiciones históricas dadas, se ha venido afianzando en los recintos del Cantón Ventanas de la Provincia de Los Ríos, que constituyen la muestra de esta investigación.

Por otra parte, los cambios y transformaciones que en tiempo y espacio se fueron generando incidieron en nuevas concepciones con respecto a las relaciones de producción en el ámbito micro, con incidencia en el ámbito macro que se refleja en apropiarse progresivamente de un nuevo enfoque tecnológico que no tendrá límite en el uso de los agrotóxicos, derivándose diferentes efectos en la salud colectiva en relación a los que son propietarios y, los que no son propietarios de las tierras que trabajan en condición de arrendatarios.

En tercer lugar, se inserta en esta reflexión, un aspecto que, por su marcada interrelación con la lógica capitalista en su proyección neoliberal, debe ser considerada. Este elemento relevante lo constituye lo referente a la salud colectiva de los recintos pertenecientes al Cantón Ventanas de la Provincia de Los Ríos, que con detalle podrá ser interpretado en otro segmento de la investigación. Destaca Breih que, se han disminuidos los derechos a la salud por privilegiar la producción para cumplir con demandas externas.

La hegemonía del poder que proyecta permanentemente la lógica capitalista, no se detiene para alcanzar sus metas, siempre vinculadas a intensificar la producción que satisfaga la demanda y, en coherencia se perciba ganancias, propósito principal del sistema capitalista en su fase neoliberal.

Por constituir uno de los propósitos de la investigación el impacto que el modo de producción y el sistema de tenencia de la tierra tiene sobre la salud colectiva en los trabajadores de los diferentes recintos del Cantón Ventanas de la Provincia de Los Ríos y en consecuencia en los modos de vida, al considerar los testimonios y los resultados de las encuestas aplicadas, arroja que surge un modelo epidemiológico hegemónico que marca diferencias en la atención a la salud colectiva de estos trabajadores de la tierra, que dando continuidad a la lógica capitalista, se obvian y peor aún, tanto los propietarios como

los no propietarios de las tierras, desconocen los derechos de protección de la salud colectiva.

Bajo esta concepción fluye un doble discurso. Se generan acciones redistributivas como sinónimo de equidad, pero cuidando de no amenazar el sistema social imperante e insertado en la dinámica de la globalización, articulando con las raíces socioeconómicas del poder y las relaciones sociales del capital. Entre la población rural que trabaja en la comercialización del maíz duro, detenerse a considerar los efectos del uso de agroquímicos, de agrotóxicos, no es relevante ante la competitividad por convertirse en el recinto que aporta más producción y pertinentes acciones de comercialización, como podrá visualizarse en los gráficos más adelante. Sencillamente, se han convertido en una pieza de fácil manipulación para los intereses capitalista. De seres humanos pasan a ser percibidos como una mercancía, afectando la desaparición progresiva de sus valores de identidad ancestral.

Desde esta perspectiva, en cuarto lugar, ese proceso de transformación que comienza a generarse a través del cambio en el enfoque tecnológico, va afectar progresivamente la relación con el ambiente, por una parte, y comenzarán a incidir efectos colaterales de impacto en el ecosistema y por esta razón en la salud de los pequeños productores dedicados al trabajo del campo y los consumidores internos y externos del producto cosechado y, que se comercializa.

Indudablemente son aspectos que afectarán de manera diferente a los propietarios de los medios de producción centrados en el impulso y acumulación de capital, que promueve la alta producción agrícola, a través de la selección minuciosa de semillas de alto rendimiento agrícola, sometida en su mayoría al resguardo por el uso de insecticidas garantes de impedir la presencia de plagas que afecten la cosecha.

El arraigo del sistema neoliberal desplaza progresivamente el modo de vida del campesinado de estos recintos proveedores de elementos fundamentales para el auge de la agroindustria. Al importar rubros alimenticios se propicia y fortalece la producción agroindustrial para la exportación en perjuicio del ritmo alimentario de sus pobladores. Se incide en su cambio de modo de vida al propiciar la exportación de materia prima y la importación de productos provenientes del centro hegemónico. Esta nueva faceta influyó que las empresas fueran las que asignarán costo a su producción (cambio en las relaciones sociales de producción que fueron empobreciendo al campesinado no propietario de la tierra).

El no tener compradores de su producción en determinadas épocas del año en el cual la mayoría de la población adquiere los productos agroindustriales se afecta significativamente la dinámica cotidiana de los pequeños productores locales quienes al tener poco ingreso se afecta desde múltiples perspectivas la vida familiar. Llega a generarse el estrés de no tener medios que permitan la adecuada satisfacción de necesidades básicas en interconexión a una competencia desleal que se deriva de las prácticas neoliberales por una parte de las empresas agroindustriales y por otra parte del mismo Estado que las ha favorecido legislativamente

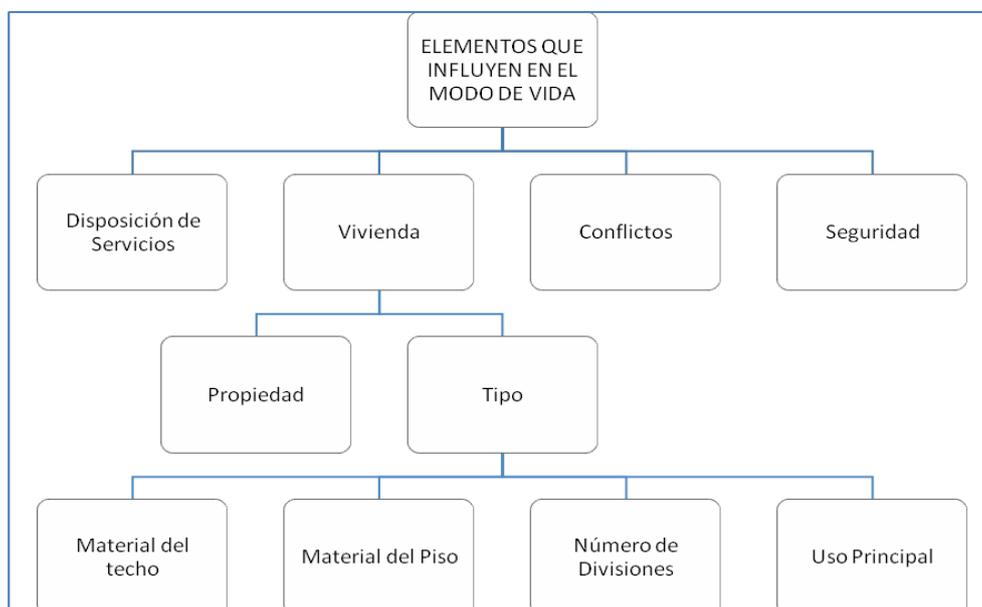
Emerge una clasificación social determinada por la tenencia de la tierra y los medios de producción. Se impuso la economía de mercado por encima de las actividades desarrolladas por los pequeños productores de los diversos recintos de las áreas agrícolas

En los procesos de determinación social que caracteriza la dinámica productiva agraria del campesino, es necesario reconocer algunos elementos que facilitan la comprensión de su propia realidad, entre los que se destacan aquellos servicios que aporta el Estado: sistema de acceso al agua de riego, electricidad, sistema de disposición de excreta con y sin arrastre de aguas, el tipo y características de la vivienda del campesino y su familia, y los elementos que pueden generar tensión o dificultades en estos, la grafica 21, esquematiza estos elementos.

En efecto, el modelo propuesto se sustenta en la vivencia de los pequeños productores, quienes arrojaron un conjunto de apreciaciones que permitió valorar los procesos de determinación social de sus condiciones de vida, entre estas apreciaciones se destaca, la interrelación necesaria entre la disposición de servicios y la actividad productiva, vinculando el acceso y disponibilidad con la función del Estado como protector y garante de derechos.

Grafica 21

Elementos que influyen en el modo de vida de los pequeños productores



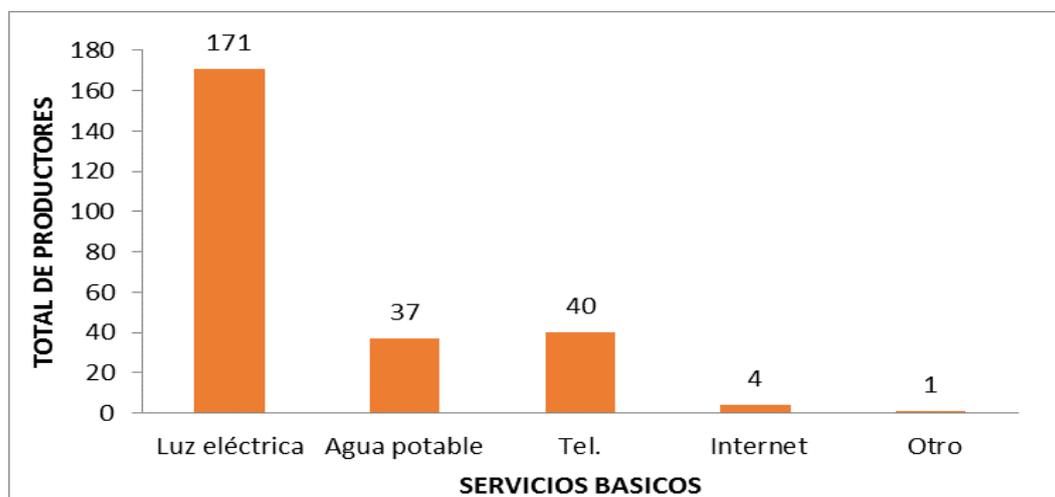
Fuente y Elaboración propia

Disposición de Servicios Básicos

Los pequeños productores del Cantón Ventanas, hacen referencia en su comunidad a los servicios que poseen y que son indispensables para la producción agrícola: luz eléctrica, agua potable, teléfono, internet y otros (grafica 22).

Grafica 22

Disposición de servicios básicos



Fuente y Elaboración propia

Visto desde la multidimensionalidad de elementos que contribuyen o facilitan las actividades rutinarias en el hogar y la actividad laboral, los pequeños productores campesinos reseñan en mayor proporción, la disponibilidad luz eléctrica. Un bajo porcentaje (21%) disponen de un servicio de agua potable directo al hogar, factor estrechamente relacionado con el estado de salud de los trabajadores del agro y sus familias, a su vez constituye un indicador de acceso y equidad cuando se aborda, en conjunto con otros indicadores, como un marcador para el buen vivir. El consumo de agua no potable puede generar un importante número de enfermedades que van en detrimento de la calidad de vida del trabajador agrícola y su familia, enfermedades que por su tipo y magnitud pueden ocasionar ausentismo laboral, mayores índices de morbilidad y mortalidad. Respecto a los servicios de comunicación e internet un porcentaje muy bajo de pequeños productores manifestó poseer teléfono y la mayoría no tienen acceso a internet, estos bienes en la actualidad poseen gran demanda porque facilitan las relaciones y la comunicación entre los trabajadores campesinos, sus familias y contribuye con el establecimiento de posibles nexos comerciales.

Es necesario destacar los requerimientos en servicios de comunicación y agua potable, la poca disponibilidad de los primeros, herramienta importante y altamente eficiente y eficaz para la economía de mercado, deja a la población campesina agraria en una posición de vulnerabilidad frente a la agresiva utilización mediática que, de tales medios se vale el sector agrícola industrial.

En la tabla 31, puede observarse la variabilidad respecto a cada recinto, sin diferencias significativas entre ellos y entre las tipologías, salvo el acceso a internet que solamente se observó en la población de Jobo.

Tabla 31

Disposición de servicios, expresada porcentualmente. Población de estudio

Servicios Públicos	Recinto					
	Aguas Frías	Chacarita	El Jobo	Lechugalito	Los Ángeles	Yolanda
Luz eléctrica	80,0	66,7	80,0	100,0	80,0	62,5
Agua potable	20,0	16,7	0,0	0,0	20,0	12,5
Teléfono	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	25,0
Internet	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0

Otro servicio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
----------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Fuente y Elaboración Propia

En el último Censo de Población y Vivienda, se reconoce que menos del 50% de habitantes en las zonas urbanas de los cantones del territorio reciben agua de la red pública, situación que disminuye notoriamente en las áreas rurales con niveles que no sobrepasan el 20%.

Esta es una condición considerable en virtud que la falta de acceso a agua potable de calidad es una de las causas del aumento o de las dificultades para reducir las tasas de morbilidad en el sector rural.

Guerrero, Samundio y Farías proponen que “para solucionar los temas relacionados al acceso a servicios básicos para la población algunos alcaldes y municipios conscientes del problema, deben recurrir a convenios con instituciones del gobierno central y depender de las mismas para cubrir, de alguna manera, las demandas del sector rural del Cantón.”³⁰¹

En la encuesta aplicada a los 175 pequeños productores agrarios del Cantón Ventanas se solicitó información en relación con la disposición de los servicios básicos proporcionados por el Estado y que contribuyen a elevar el buen vivir de los pequeños productores, dejando como resultado lo que se expone en la tabla 32 de la siguiente forma:

Tabla 32

Disposición de servicios básicos en los hogares de los pequeños productores

Servicios	Aguas Frías		Chacarita		El Jobo		La Yolanda		Lechugalito		Los Ángeles	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Agua Potable	16	12	7,1	0	17,9	3,6	20,7	17,2	18,8	12,5	15,6	12,5
Alcantarillado	4	0	3,6	0	0	0	3,4	3,4	6,3	0	3,1	3,1
Luz Eléctrica	52	48	53,6	46,4	46,4	42,9	44,8	44,8	46,9	37,5	53,1	34,4
Ninguna	0	0	0	0	0	0	3,4	0	3,1	0	0	0

P= Propietario; NP= No Propietario.

Fuente y Elaboración propia.

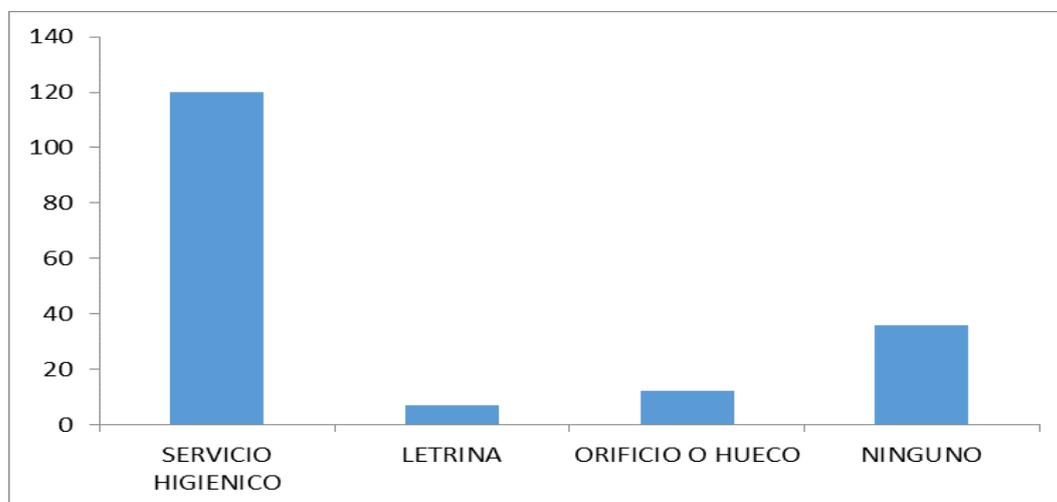
³⁰¹ Rafael Guerrero; Marcela Samundio y Raúl Farías, *Diagnóstico: El Territorio del Norte de Guayas y Los Ríos* .46.

Los pequeños productores señalan que la disposición de servicios básicos es esencial, el agua potable, el sistema de alcantarillado y la luz eléctrica. El cantón Ventanas se caracteriza por la falta de acceso a servicios que brinden mayor confort, tranquilidad, seguridad social y estabilidad a sus habitantes.

El reconocimiento de un servicio higiénico para la realización de las necesidades biológicas en buena parte de la muestra seleccionada, en un indicador se a considerar para la salud colectiva. No obstante, existe un alto número de familias que no disponen de un sistema higiénico, obligadas a realizar sus necesidades en letrinas o huecos (grafica 23), esto motiva a formular una nueva interrogante para comprender sus realidades y las posibles afecciones que se pudiesen generar en relación a su modo de vida. Al revisar la situación por tipología, se observó una situación de marcada falta de acceso a servicios por parte del no propietario en todos los recintos, lo cual es una expresión de mayor vulnerabilidad y desigualdad.

Grafica 23

Lugar donde disponen los pequeños productores la realización de sus necesidades biológicas



Fuente y Elaboración propia

Además de no contar con un sistema de alcantarillado, un 40% de los pequeños productores emplean el campo abierto, sin control o regulación. Esta última práctica puede convertirse en la fuente de un importante número de enfermedades, puesto que la cadena alimenticia no se detiene y especialmente el área rural suele formar parte de una relación simbiótica entre todos los elementos o especies que forman parte del contexto.

Por su parte, existe otro aspecto a tomar en cuenta por los pequeños productores en relación a la morbilidad, éste se encuentra relacionado con el modo de eliminación de la basura doméstica. Considerando que algunos sectores de la Región La Provincia y/o el Cantón no poseen vías de tránsito o servicio de aseo urbano, la producción de desperdicios en el hogar, puede convertirse en una nueva fuente de enfermedades debido a los métodos utilizados para suprimir dichos elementos.

Los pequeños productores señalan que suelen recurrir a cinco estrategias posibles: al carro recolector, arrojar los desperdicios a un terreno baldío, quema, enterramiento o arrojado en un río.

Como describen los pequeños productores, ellos se esfuerzan por generar el menor impacto ambiental en el proceso de eliminación de basura doméstica, no obstante, como no cuentan con un servicio apropiado de recolección, la mayoría (65%) suele quemarla produciendo gran contaminación ambiental y propiciando el origen de enfermedades respiratorias, alérgicas, entre otras. Las otras prácticas suelen efectuarse en menor

medida, empero, cada una de ellas genera un riesgo a la salud. Estimulando diversos tipos de contaminación, desde el suelo hasta el agua, que repercuten en la creación de enfermedades por ese u otros medios que pueden trasladar las enfermedades.

Vivienda

La vivienda es un aspecto esencial que encierra para cualquier trabajador un conjunto de posibilidades que tienen impacto sobre la calidad de vida, especialmente en los ambientes agrarios, donde se requieren espacios para reposar y compartir luego de la jornada de producción y preservación de los cultivos. En tal sentido, mantener una vivienda apropiada facilita en esencia y substancia la determinación social de la vida y salud de los pequeños productores, a tal efecto es imperativo reconocer las condiciones de los trabajadores en relación con este rasgo (tabla 33).

La gran mayoría de los pequeños productores campesinos habitan en su propia vivienda, rasgo común a todos los recintos; no obstante, las condiciones de dichas viviendas respecto al techo, paredes y piso, en muchos casos, develan un empleo de materiales inapropiados (zinc y asbesto para el techo, madera en las paredes o tierra en el piso), con 1 o 2 divisiones en más del 55% de los casos. Ello da cuenta de la vulnerabilidad de la población a riesgos para la salud, debido a la exposición a agentes patógenos y tóxicos, en un ambiente propicio para el desarrollo de enfermedades transmisibles y no transmisibles, cuya ocurrencia lesiona la salud del productor y su núcleo familiar.

Tabla 33
Características de la vivienda

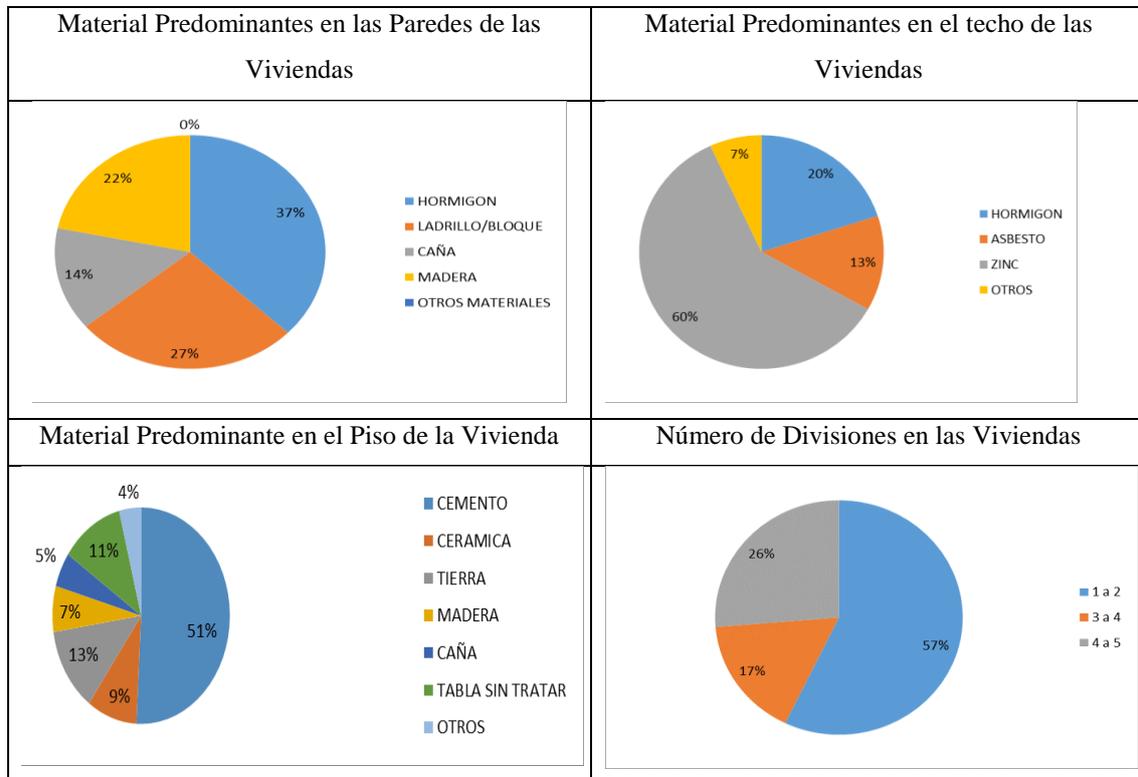
	Característica	Total de productores
Propiedad	PROPIA	138
	ARRENDADA	37
Material predominante en las paredes de la Vivienda	HORMIGÓN	65
	LADRILLO/BLOQUE CAÑA	47
Material Predominante en el techo de la vivienda	MADERA	25
	HORMIGÓN	38
Material predominante en el piso de la vivienda	ASBESTO	35
	ZINC	23
	OTROS	105
	CEMENTO	12
	CERÁMICA	89
Número de Divisiones de la Vivienda	TIERRA	16
	MADERA	22
	CAÑA	12
	TABLA SIN TRATAR	9
	OTROS	20
Número de Divisiones de la Vivienda	1 a 2	7
	3 a 4	100
	4 a 5	29
		46

Fuente y Elaboración propia.

En la grafica 24, se representa la distribución porcentual del tipo de material empleado por los pequeños productores para la construcción de sus viviendas familiares.

Grafica 24

Síntesis gráfica porcentual de los materiales predominantes en la construcción de las viviendas



Fuente y Elaboración propia

La construcción no planificada de la vivienda de los trabajadores agrarios muestra que los programas estatales de planificación y mejoras de viviendas para la población rural no llegan de manera expedita a la población del Cantón Ventanas, generando que sea el propio agricultor el responsable de la construcción de su vivienda bajo técnicas no apropiadas que ponen en riesgo la vida del agricultor.

Como se evidencia, la mayoría de las viviendas presenta paredes de hormigón (37%), con techo de zinc (60%), piso de cemento (51%), con 1 a 2 divisiones (57%). Esto permite afirmar que se trata de viviendas populares que si bien presentan paredes de hormigón y piso de cemento, las condiciones del techo e incluso el número de divisiones internas hacen referencia a sus limitaciones: (a) en el caso particular de los techos de lámina de zinc, estos al no ser termoaislantes, permiten el paso de la radiación solar al interior de los inmuebles, provoca un incremento considerable en la temperatura interna, generando incomodidad a sus habitantes, así como una posible disminución en las condiciones físicas para el trabajo por fatigamiento, afectando la salud de las personas; y

(b) en relación con las limitadas divisiones internas, se considera que constituye un elemento de alta vulnerabilidad para las condiciones de salud, todas vez que al no estar claramente definido los espacios para la preparación de alimentos, aseo personal, deposiciones fecales, descanso, entre otros, es muy común que se emplee el espacios de manera indistinta, en interacción con otros elementos como la presencia de animales, tabaquismo, problemas en el manejo de desechos sólidos, uso de plaguicidas, entre otros factores contaminantes, lo que puede generar irritación de ojos y nariz, infecciones respiratorias, cardiopatías y aumento de efectos crónicos, como el cáncer pulmonar y problemas digestivos.

Conflictos que presentan los pequeños productores

Como se aprecia hasta el momento el pequeño productore del Cantón Ventanas tiende a presentar variados problemas sanitarios, ambientales, económicos y sociales. Entre los conflictos sociales, destacan aquellos cuyo origen tienen lugar en las relaciones e interacciones entre pequeños productores, con intermediarios, con la propia comunidad o con actores políticos (tabla 34).

Tabla 34

Conflictos que presentan los pequeños productores con diversos actores en el espacio de vida y trabajo del agro

Agente	Aguas Frías		Chacarita		El Jobo		La Yolanda		Lechugalito		Los Ángeles	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Empresas	4	0	0	0	0	3,6	0	3,4	0	3	0	0
Políticos	4	0	7,1	0	3,6	0	3,4	3,4	6,1	0	0	0
Intermediarios	0	0	3,6	3,6	7,1	7,1	13,8	0	0	0	3,1	0
Asociación	0	4	0	3,6	0	3,6	0	0	0	0	0	0
Productores	4	0	0	0	0	0	0	3,4	3	0	6,3	3,1
Autoridades	0	0	7,1	0	7,1	0	10,3	0	0	0	6,3	0
Recinto	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chulqueros	8	0	3,6	0	0	0	6,9	0	3	0	0	0
Ninguna	36	44	39,3	39,3	46,4	32,1	27,6	41,4	36,4	48,5	28,1	56,3

P= Propietarios; NP = No Propietarios.

Fuente y Elaboración propia.

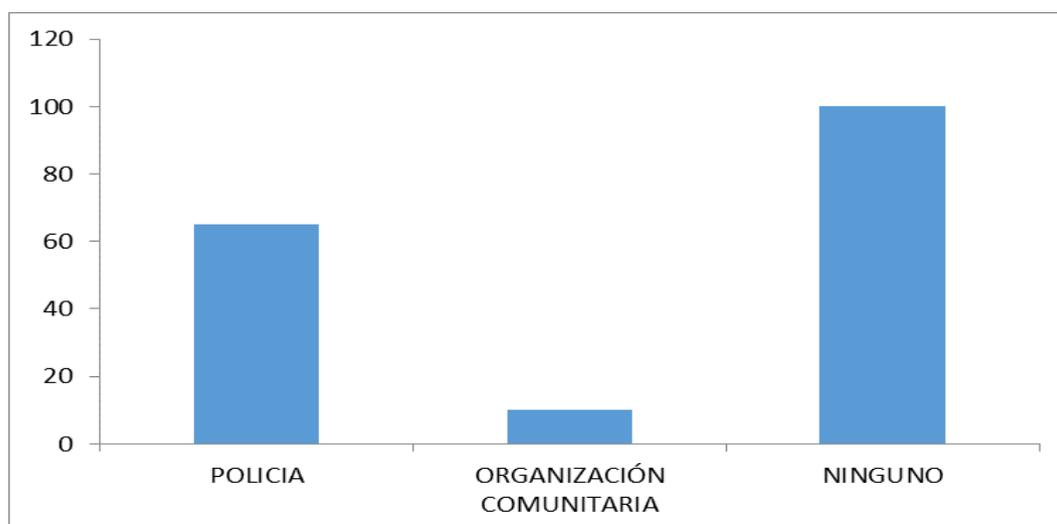
Estos conflictos afectan de manera diferencial la dinámica de trabajo del agro, por cuanto tienden a ocasionar algún tipo de limitaciones en su desarrollo, dependiendo de la magnitud del conflicto observado. En este trabajo no se identificó en detalle un conflicto particular ni la relación cuantitativa con la dinámica de productiva, sino la afirmación o no de los trabajadores campesinos (propietarios y no propietarios) de algún tipo de inconveniente con determinado actor social, más allá de su disposición para la resolución del conflicto.

El reconocimiento de éste como un evento que en ocasiones requiere la intervención de organismos de seguridad del Estado, aun cuando fue afirmativo solo en el 23% de los casos, conlleva relacionar que tales circunstancias, durante el tiempo de su ocurrencia, limitan la dedicación y disposición del trabajador para el desempeño de su actividad (en todos los planos, incluyendo el laboral).

Se pudo determinar la evidenciación de un mayor número de conflictos en las poblaciones de Chacarita, El Jobo y La Yolanda, y más entre intermediarios, asociaciones con otros campesinos y autoridades. Este es un elemento importante, pues la existencia de conflictos está vinculada fundamentalmente a la dinámica del agro que involucra antagonismos e intereses diferenciados entre intermediarios y contratistas con los propios pequeños productores.

Con respecto a los organismos de seguridad implicados en la resolución de conflictos (gráfica 25), los pequeños productores manifestaron que recurren a ellos en última instancia, luego de tratar de resolver la situación directamente con el implicado. Actualmente la organización comunal (aunque en menor grado) tiene un espacio de participación como mediador cuando se presenta cualquier inconveniente de esta naturaleza, constituyéndose, por sus propias características de cercanía con los involucrados, en el mejor actor social para abordar con asertividad y eficacia cualquier inconveniente entre los otros aspectos importantes reseñados por los pequeños productores campesinos es la necesidad de acceso a créditos, la incorporación de nuevas tecnologías para la producción y el mejoramiento de su posición en la comercialización, cuyo problema fundamental consiste en la tenencia y uso de la tierra.

Grafica 25

Organizaciones que intervienen en la seguridad para la resolución de conflictos

Fuente y Elaboración propia

A propósito del crecimiento de las UPAs, éstas presentan diferentes rangos en cuanto a su tamaño considerando la estructura de posesión de la tierra en las regiones y provincias de Ecuador. De esta manera, según la clasificación que plantea SIPAE en el texto llamado “Hacia una agenda para las economías campesinas en el Ecuador”³⁰², el rango más pequeño del tamaño de la propiedad se vincularía con la pequeña agricultura familiar con diversidad de cultivos y crianza de animales, que le permiten generar ingresos suficientes para la sobrevivencia familiar.

Los medianos productores propietarios (y también patronales), orientan su producción al mercado nacional y en menor medida a las exportaciones; avanzando hacia formas de agricultura extensivas de grandes propiedades, finalmente, como última instancia de clasificación, se identifican las empresas o holdings, las cuales orientan en mayor medida su producción hacia la exportación, con alta inversión de capital.³⁰³ Éstos actores desde el pequeño y mediano productor hasta la empresa exportadora, de actividad agrícola extensiva, conforman la industria del agro, actividad económica dedicada al procesamiento y agregado de valor a los productos del sector primario de la economía en el marco de la explotación agrícola y pecuaria. En ese contexto, el campesino trabajador no propietario, aun cuando es el que trabaja la tierra de manera intensiva, tiene

³⁰²Sistema de Investigación para la Problemática Agraria en el Ecuador, “Hacia una agenda para las economías campesinas en el Ecuador”, (Quito, 2007).

³⁰³SIPAE, Ibid.,41-42.

un papel marginal en la conducción de la dinámica productiva, al no poseer tierra ni otros medios de producción, difícilmente se inserta en la industria del agro más allá de la venta de su fuerza productiva, dependiendo de un salario, muchas veces con ingreso a destajo, que dificulta aún más su posibilidad de acceso a los medios de producción.

Es importante destacar que, el pequeño y mediano productor (propietario de tierras de poca extensión), sustenta el ciclo de producción, distribución y consumo de los derivados del agro que se distribuyen para consumo interno en el Ecuador, ese rol creciente de los campesinos agrícolas propietarios, en la economía productiva, es un indicador de soberanía alimentaria y por lo tanto necesario como componente de las políticas públicas hacia el sector rural, por lo que se hace prioritario la planificación, distribución y adjudicación de la tenencia de la tierra al campesino agrícola, abordar su situación de exclusión y vulnerabilidad y revertir el proceso de enajenación histórica de su vida y trabajo, reproductora de la condición social que lo mantiene cautivo en ese espacio de sobrevivencia exclusión y estigmatización entre “productores” y campesinos indígenas³⁰⁴ y le dificulta el acceso tanto a medios de producción como a bienes y servicios, limitando su participación al ofrecimiento y venta de su mano de obra.

Afecciones en el Cantón Ventanas, Provincia de los Ríos

Para efectos de este estudio, en atención a los postulados establecidos por Breilh y que fungen de sustento para la Epidemiología crítica respecto a la determinación social de la vida y salud del campesino del Cantón Ventanas de la Provincia de los Ríos, es imprescindible describir los aspectos que condicionan las afecciones, sociales, ambientales, de salud, la morbilidad y los niveles de estresamiento y sufrimiento mental de los trabajadores del agro identificando diferencias entre los campesinos propietarios y los no propietarios

Afecciones sociales

La Constitución de la República del Ecuador, promulgada en el año 2008 concibe a Ecuador como un Estado plurinacional e intercultural, lo cual se demuestra mediante la presencia de diversos pueblos y nacionalidades indígenas, afrodescendientes, mestizos, montubios, blancos, entre otros. Esto hace que las oportunidades para el desarrollo de las potencialidades individuales que poseen los habitantes del país sean determinadas por la

³⁰⁴ Fausto Jordán, *ibíd.*,304.

prolongación de la matriz de dominación colonial generando que los grupos autoidentificados como indígenas y/o afrodescendientes, sean víctimas frecuentes de discriminación, exclusión política y social, explotación económica y subordinación cultural.

Al respecto, el historiador Enrique Ayala (2011), explica:

En medio de una gran diversidad geográfica, aquí no hay solo mestizos. Existen compatriotas, individuos y pueblos indígenas enteros, que, siendo ecuatorianos, tienen costumbres, lenguas, identidad diversa, asentada en la resistencia a la conquista, la colonia y su continuidad republicana, o surgidos de la implantación de comunidades negras que han logrado mantener su especificidad cultural. Aún más, es claro que inclusive entre los mestizos hay una gran diversidad.³⁰⁵

La población del cantón Ventanas se ha autoidentificado como mestiza, dedicándose a diversas actividades económicas además del trabajo del agro, entre éstas: la construcción y el comercio.

En la construcción de la noción del buen vivir de la sociedad ecuatoriana y fundamentalmente en Ventanas, las complejidades paradigmáticas de sus habitantes han generado condiciones de vida muy arraigadas a los requerimientos de consumo de la sociedad global y urbana contemporánea, lo cual conlleva al anulamiento de la memoria histórica y las tradiciones, costumbres y ritos de los pueblos ancestrales.

Algunos datos aportados por el Ministerio de Educación, respecto a la población del referido cantón, indican que éste cuenta con 152 establecimientos educativos, beneficiando a 21.289 estudiantes, con un promedio de 140 estudiantes por centro educativo.

De acuerdo al SIISE³⁰⁶, el analfabetismo ha disminuido un 2,55% en un período de casi diez años. Al 2001 este indicador era del 11,08 % y al 2010 el 8,53%. Este dato es sumamente relevante puesto que los hogares con analfabetismo, que es un indicador de pobreza por el método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI), se preocupan menos por el autocuidado, y se ve afectado el rol cuidador y protector que se otorga especialmente a las mujeres, desencadenando problemas en la higiene y la nutrición, con

³⁰⁵ Enrique Ayala, *Interculturalidad camino para el Ecuador*, (Quito, La Tierra, 2011).

³⁰⁶ Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), *Pobreza y capital humano en el Ecuador* (2010).

fuertes consecuencias y repercusiones en el hogar, trabajo, en la sexualidad y especialmente en el ámbito reproductivo, ocasionando además mayor posibilidad de mortalidad en la niñez.

En un análisis comparativo entre los censos de población y vivienda realizados por el INEC en el año 2001 y en el año 2010 podemos ver que el nivel de pobreza por NBI para el Cantón Ventanas es del 92,1 % y del 84,3%; respectivamente, ello es indicativo de las condiciones de vida del campesino y del tipo de proceso productivo que lo mantiene al margen de la posesión de la tierra y de su usufructo.

La agroindustria en Ecuador ,como en toda Latinoamérica, ha tenido tendencia a tomar forma de Agricultura Empresarial desplazando la Agricultura Familiar, es decir las fincas, huasipungos y demás unidades productivas -otrora familiares- se han transformado en empresas, en la mayoría de los casos, monoproductoras o especializadas, con empresarios por una parte y por la otra, una fuerza de trabajo conformada por contingentes de jornaleros asalariados informales o eventuales que suelen trabajar bajo condiciones laborales precarias. Esto ha dado al traste con las fincas de múltiples cultivos que sostenían la dieta familiar en su reproducción material.

Más recientemente, fundamentalmente a partir de los años 90, el enfoque neoliberal de la economía a nivel mundial, ha traído como consecuencia una marcada tendencia a convertir la producción agrícola en negocio y sus productos en mercancía (no como bienes que intervienen en la reproducción de la vida), bajo una lógica acumulativa basada en la rentabilidad, pasando a ser la actividad agraria un agronegocio.

Ese enfoque neoliberal ha penetrado con fuerza en América Latina por intermedio de las empresas que integran los sistemas agroexportadores y las grandes corporaciones transnacionales del agro. La organización de los procesos y cadenas de valor, la tercerización del trabajador campesino (y con ello su enajenación), han convertido a la actividad agrícola de nuestros países en una irremediable dependencia, con pérdida de soberanía económica. Por ello, es un requerimiento indispensable atender el problema de propiedad de la tierra y los modos de vida y trabajo de la población campesina, impactando en la salud colectiva e individual del agricultor y en su ecosistema, en términos de metabolismo social, ello conduciría a un proceso de apropiación de la tierra y de los conocimientos necesarios para hacer del trabajo agrícola fuente de vida digna y de soberanía de la Nación.

Coherente con estos resultados de la investigación emerge desde los postulados del paradigma sociocrítico que orienta la investigación, la necesidad de fortalecer el

proceso de educativo de la población rural no propietarios de la tierra para que a su vez incida en sus modos de vida desde una perspectiva cultural que contribuya al fortalecimiento de las prácticas ancestrales y la relación armónica con la naturaleza, elemento que la lógica capitalista ha invisibilizado y en consecuencia, los no propietarios se esmeran en alcanzar mayor productividad en su trabajo sin resguardar su salud, porque a su vez, desconocen los derechos que desde la legislación nacional los resguarda.

En tal sentido es preciso puntualizar que es vital romper con la tendencia de igualar agroindustria con agricultura empresarial, mucho menos con agronegocio. El trabajo del agro para consumo interno de la Nación descansa en el pequeño productor asalariado, propietario y no propietario, sobre éste debe edificarse la agroindustria nacional y el proceso soberanía alimentaria.

. Entre las actividades económicas representativas del Cantón Ventanas en el sector primario además de la agricultura y fuertemente vinculada con ésta, se tiene la silvicultura, la avicultura, la actividad pecuaria, la pesca, explotación de minas y petróleos. Respecto a la avicultura, su desarrollo ha impactado la transformación de los sistema agroproductivo, agrícolas, condicionando la conformación de modos de vida en torno al negocio del maíz, para el caso del cantón Ventanas, estableciendo su producción como monocultivo para garantizar la provisión de maíz a las empresas de balanceados y cría de aves, cerdos y ganado bovino, impactando la salud de los pequeños productores y los ecosistemas, así como su dinámica política, tecnológica, social y cultural.

En el sector secundario se delimitan actividades que mantienen relación directa con las industrias manufactures, seguido por la construcción y en menor proporción por el suministro de electricidad, gas, vapor, aire acondicionado, distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos. Las actividades del sector terciario están vinculadas básicamente al comercio, actividades de transporte y almacenamiento, y actividades de alojamiento y servicios. En el sector rural el 76% de la población está vinculada al sector primario, el 3% al sector secundario, el 12,33% el resto de actividades no declaradas y nuevos trabajadores.

La tabla 35, refleja información sobre el peso que tiene la actividad agrícola en el cantón Ventanas, discriminada por recinto, sin diferencia significativa entre propietarios asalariados y asalariados no propietarios de cada recinto; pero con diferencias entre recintos. Obsérvese que la actividad productiva de los campesinos, se concentra en la agricultura y ganadería, las diferencias observadas entre recintos están referidas a proporción de cada una de las actividades, por ejemplo en Chacarita, la población

encuestada se dedica 100% a la actividad agrícola (independientemente si se trata de propietarios o no propietarios), mientras que en Los Ángeles la actividad pecuaria se encuentra en mayor proporción que la agrícola, Agua Frías y Lechugalito tienen más tendencia al trabajo agrícola y en el Jobo y Yolanda la tendencia es similar para ambos rubros o sectores. En el caso de los propietarios asalariados, ninguno es empresario o comerciante, lo que puede dar cuenta de la falta de significancia en la mayoría de las variables relacionadas con los modos de vida entre estas tipologías, ello conduce a considerar que ser propietario de una extensión de tierra, pero continuar laborando como asalariado, impacta poco en la calidad de vida del productor campesino. Al discriminar por tipo de actividad vinculada al trabajo agrícola, se pudo observar que los campesinos no se dedican directamente al comercio de sus productos. Lo cual es esperado en aquellos que no poseen propiedad sobre la tierra que trabajan; sin embargo, los propietarios tampoco tienen a su alcance condiciones que les permitan desarrollar sus propias formas de comercialización, éstos se ven en la necesidad de recurrir a los intermediarios, quedando bajo las directrices (condiciones de compra-venta) de tales actores.

Tabla 35

Relación de la actividad laboral realizada * Recinto * Tipo de propiedad

Actividad laboral realizada	Aguas Frías	Chacarita	El Jobo	Lechugalito	Los Ángeles	Yolanda
Agricultura	60,0	100,0	50,0	80,0	20,0	40,0
Ganadería	40,0	0,0	50,0	20,0	40,0	40,0
Comerciante	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Otros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0
Totales	100	100	100	100	100	100

Fuente y Elaboración Propia

Ingresos del Productor

La producción de maíz duro amarillo es una tarea compleja que requiere de múltiples variantes para el logro de una cosecha efectiva que le permita al productor campesino asalariado propietario o no propietario, un nivel de ingreso suficiente para abordar necesidades básicas y disfrutar de un nivel de vida en condiciones de dignidad y goce de derechos económicos, políticos, civiles, ambientales y sociales. Reconocer el nivel de ingreso del agricultor es esencial para lograr una aproximación al modo de vida en el Cantón Ventanas. En tal sentido, el estudio identificó el ingreso promedio mensual del trabajador, el destino del ingreso, las personas que dependen del ingreso obtenido y la capacidad de ahorro final luego de cubrir las necesidades básicas.

En la tabla 36, puede observarse que alrededor del 75% de los trabajadores campesinos tiene un ingreso promedio mensual menor a 300\$, lo cual coincide con los datos de pobreza anteriormente mencionados. La cualidad de ser propietario o no propietario tiene impacto moderado sobre los modos de vida, porque la condición común de ser asalariados, limita la posibilidad de superación de la pobreza y condiciona la dedicación del propietario asalariado a labrar su tierra en los momentos del día que no trabaje para la empresa agrícola contratista, generalmente, ésta última actividad requiere de la utilización del tiempo más productivo del día en un espacio de trabajo enajenado, Si el asalariado propietario requiere además hacer su propia inversión en la preparación del terreno, adquisición de semillas, materiales, equipos y maquinarias (tabla 37); así como para la compra de agrotóxicos para evitar daños a la siembra, el ingreso neto puede variar, depende de las situaciones en las que se deba invertir para la obtención de la cosecha. Es relevante destacar que el ingreso del trabajador agrario no debe considerarse en términos de rentabilidad, por lo contrario, forma parte del metabolismo social que obliga al productor a utilizar ese ingreso para subsanar un conjunto importante de necesidades, las cuales se describen en el siguiente cuadro, donde se puede identificar que el mayor porcentaje del ingreso se destina a la alimentación, seguido del proceso de preparación de la tierra, en este caso si se identificó diferencia significativa entre propietarios y no propietarios, pues éstos últimos no requieren hacer inversión de tal naturaleza. Los gastos vinculados a compra de semillas y preparación de la tierra están relacionados sólo con los propietarios. Eso lleva a considerar el importante impacto sobre la proporción del gasto que tiene este tipo de inversión sobre la economía del trabajador.

Tabla 36

Ingreso promedio mensual del productor del Cantón Ventanas

Ingreso Promedio Mensual	Total de Productores
100,00-300,00	132
301,00-500,00	20
501,00-700,00	15
701,00-1000,00	8

Fuente y Elaboración propia.

Tabla 37

Destino del ingreso económico de los pequeños productores

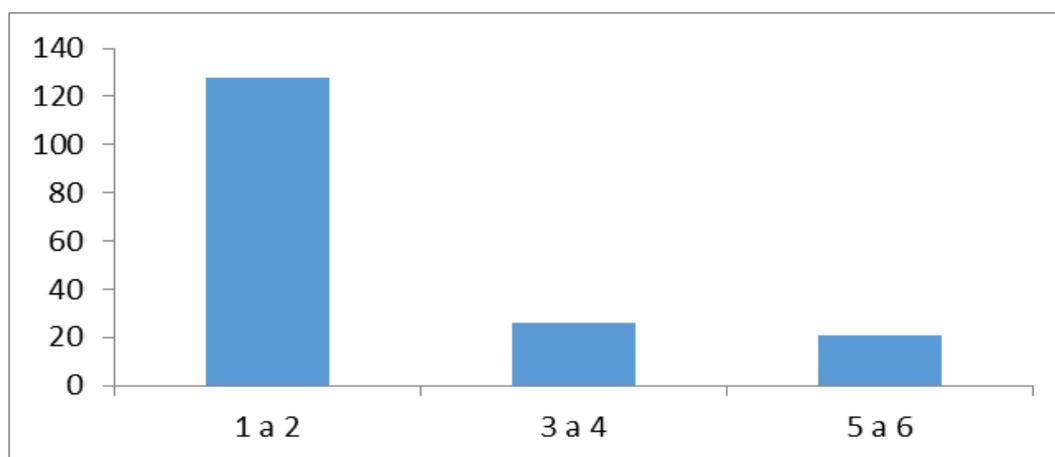
Destino de Ingreso Económico	%
Deudas/Prestamos	11
Vestimenta	5
Alimentación	24
Compra de Semillas	11
Preparación de la Tierra	14
Compra Electrodomésticos	6
Arreglo/Mantenimiento Vehículo	3
Arreglo Vivienda	2
Educación	14
Salud	12
Total	100

Fuente y Elaboración propia.

Así mismo las deudas por préstamos adquiridos a la banca o a particulares, los gastos en educación y salud son importantes destinos del ingreso del trabajador, independientemente de su condición de propietario o no propietario.

Estos aspectos requieren de un mayor o menor compromiso, responsabilidad e inversión económica, considerando el número de personas que dependan directamente del ingreso directo del trabajador (grafica 26).

Grafica 26

Número de personas que dependen del ingreso del productor

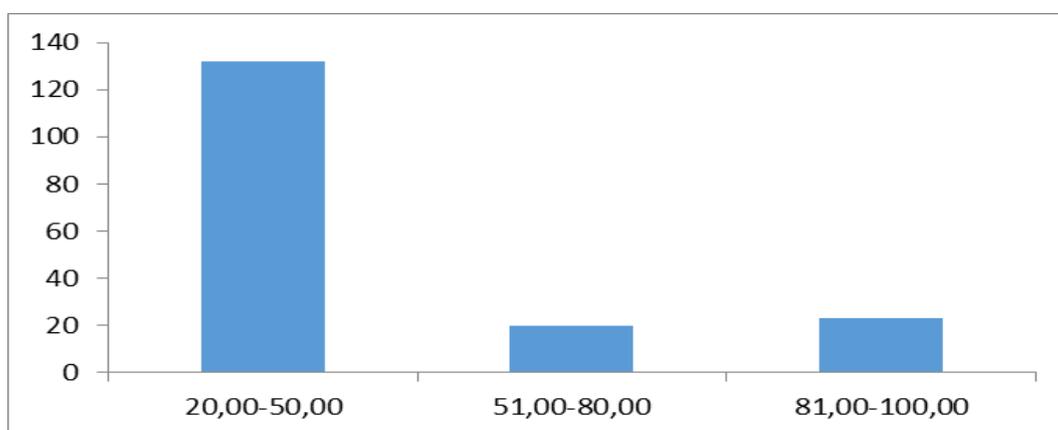
Fuente y Elaboración propia.

Es propicio apreciar que este aspecto coincide con la información aportada en relación a la capacidad de ahorro de los pequeños productores agrarios. En tales condiciones, la presencia de un nuevo miembro en el hogar contribuye o limita las posibilidades del agricultor respecto a su capacidad de ahorro. En este sentido, aun con una dependencia económica promedio centrado en 1 ó 2 miembros.

En la grafica 27, se expone la información aportada en relación a la capacidad de ahorro familiar. En el mismo se evidencia que los campesinos agrícolas en su mayoría presentan dificultad para ahorrar más 50\$ mensuales, mientras que una minoría registra ahorros de más de 81\$, reportados fundamentalmente por el asalariado propietario. Esta economía está condicionada por la combinación compleja de diversos elementos: la cantidad de personas que habita en el hogar, las situaciones que se presentan durante la siembra del rubro, además de las variables que inciden en el destino del ingreso del trabajador agrario (propietario o no propietario).

Grafica 27

Capacidad de Ahorro del campesino del Cantón Ventanas (propietario o no propietario)



Fuente y Elaboración propia

Afecciones ambientales

En relación a las afecciones ambientales, es importante iniciar esta reseña señalando que se presentan inundaciones anuales en el Cantón Ventanas, provocado por las intensas y prolongadas precipitaciones (lluvias), sumado a esto, las dificultades en la evacuación de las aguas de lluvia a causa del taponamiento de los drenajes naturales y la sedimentación de los mismos por efecto de la pérdida de la cobertura vegetal aguas arriba y en las riberas de los cuerpos hídricos, impidiendo la retención. De acuerdo al SIGAGRO – MAGAP, la superficie cantonal afectada por inundaciones es de 11.316,47 hectáreas, lo que representa el 21,22% del territorio; afectadas 445 viviendas equivalente al 2% del total de viviendas del Cantón asentadas en 56 recintos que representa el 36% del total de recintos.

De acuerdo a los datos de SIGAGRO-MAGAP³⁰⁷, el fenómeno de la sequía, se presenta todos los años a partir del mes de mayo a noviembre en todo el territorio cantonal, dificultando el cultivo durante casi todo el año, dado que los campesinos dependen para producir del agua de lluvia, ello genera desocupación en la época de verano y la consecuente migración a ciudades cercanas. Otra consecuencia es la actuación como jornaleros de las haciendas bananeras o del comercio informal; 69 recintos fueron afectados durante el año 2010, este fenómeno climatológico afectó aproximadamente a

³⁰⁷Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca -Sistema de información nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca *Datos estadísticos* (2014).

889 propiedades, que representa el 4% de la superficie cantonal. Las situaciones señaladas, en conjunto con las variaciones ambientales, generan grandes dificultades en la producción agraria y fundamentalmente pueden influir notablemente en la adquisición de nuevas enfermedades. Estas variaciones ambientales impactan las condiciones de trabajo de los pequeños productores, las cuales están determinadas por la exposición a temperaturas extremas, a la humedad, a contactos con agrotóxicos, al sol inclemente, al esfuerzo físico insostenible y/o al trabajo repetitivo bajo el sol, la lluvia o el viento fuerte, entre otras condiciones.

Tabla 38

Condiciones de trabajo a la que se exponen los pequeños productores

Exposición laboral	Aguas Frías		Chacarita		El Jobo		La Yolanda		Lechugalito		Los Ángeles		TOTAL	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Temp. Extremas	16	24	17,9	17,9	29	14,3	24,1	20,7	15,2	27,3	15,6	25	19,6	21,5
Humedad	20	8	21,4	25	29	21,4	27,6	24,1	24,2	9,1	25	21,9	24,5	18,3
Contacto agro tóxicos	20	24	32,1	14,3	39	25	24,1	24,1	21,2	18,2	28,1	21,9	27,5	21,3
Sol	44	36	50	35,7	61	39,3	48,3	24,1	42,4	42,4	34,4	40,6	46,6	36,4
Polvos	16	28	35,7	28,6	29	17,9	24,1	37,9	27,3	33,3	25	15,6	26,1	26,9
Humos	12	8	10,7	14,3	11	3,6	17,2	20,7	9,1	3	9,4	6,3	11,5	9,3
Líquidos irritantes	16	16	21,4	10,7	25	7,1	20,7	10,3	27,3	6,1	15,6	3,1	21	8,9
Grandes esfuerzos	16	20	28,6	10,7	29	7,1	31	24,1	24,2	6,1	12,5	9,4	23,5	12,9
Posturas incomodas	28	16	21,4	25	21	3,6	10,3	13,8	18,2	18,2	12,5	9,4	18,6	14,3
Trabajo aburrido	3,6	4	3,6	3,6	7,1	10,7	13,8	6,9	9,1	3	12,5	8	7,7	4,7
Trabajo repetitivo	20	28	32,1	21,4	39	21,4	13,8	20,7	24,2	15,2	21,9	9,4	23,2	16,7

Fuente y Elaboración propia

Entre dichas condiciones, obsérvese que en todos los recintos es elevada la exposición al sol, a las temperaturas extremas, y el contacto con agrotóxicos, situaciones que afectan en gran medida las condiciones de trabajo, haciendo que la exposición del trabajador a estos factores afecte su perfil de salud y su capacidad conllevando a un

desgaste físico que se prolonga en el tiempo. Hay un aspecto que es necesario destacar. La frecuencia observada respecto a considerar el trabajo del agro como una actividad aburrida y repetitiva (sin diferencia significativa entre propietarios y no propietarios) ello puede dar cuenta de la enajenación del trabajo, de la falta de sentirse identificado con la actividad que se realiza más allá de considerarla como un elemento de supervivencia.

Para evitar que estas situaciones influyan negativamente en el desempeño laboral de los campesinos (sobre todo, la exposición al sol), éstos se han visto en la necesidad de adoptar diversas estrategias orientadas a mantener la cercanía con el lugar de la siembra y evitar una mayor inversión en el traslado hacia el área de trabajo. Esto conduce a que, en muchos casos, los trabajadores ubiquen sus viviendas en zonas de riesgo, vinculadas a fenómenos ambientales de riesgo, afectando el modo de vida de los pequeños productores, como ocurre con el 58% de los campesinos encuestados.

Tabla 39

Pequeños productores que viven en zonas de riesgo

Detalle	Total de personas
Cerca de un río	50
Cerca de una montaña	3
Ladera	48
Ninguno	74

Fuente y Elaboración propia

Considerando los aportes suministrados por los pequeños productores, los problemas relacionados con el ambiente suelen resumirse a inundaciones y deslaves. De los 175 pequeños productores, 47 de ellos han enfrentado inundaciones y 3 de ellos deslaves.

Afecciones de salud

El SIISE define el concepto de salud como un "...estado de bienestar físico, mental, social y ambiental de los individuos y de los grupos... y no simplemente como la ausencia de enfermedad en las personas"³⁰⁸. No obstante, Breilh, en un

³⁰⁸ SIISE, *Pobreza y capital humano en el Ecuador*, (1997), 26.

importante cuestionamiento a este concepto estático cuyo origen remonta a la OMS, destaca la necesidad de:

Plantear que en la salud hay una oposición en todos los procesos entre lo que responde al valor de uso y en contraste al valor de cambio, entre lo que nos sirve, protege, da soporte y es saludable y lo que daña, deteriora, desmejora y es malsano. En ese punto nació la idea de las oposiciones en cada dimensión del perfil epidemiológico entre los valores y los contravalores, o mejor, entre el lado saludable y malsano de cada experiencia y condición de nuestras vidas, de la vida de los grupos y de la sociedad en su conjunto. Única manera de conectar de modo inherente, interno, esencial y extendido los efectos en salud con el sistema social dominante, no como algo externo a la vida, sino como algo interno que nos subsume; única manera de superar el pensamiento lineal funcionalista en la salud pública³⁰⁹

Esta concepción da cuenta de la complejidad de los aspectos relacionados con la salud que tienen expresión en la estructura política, la economía, lo social, lo cultural y el ambiente. El espacio de trabajo, la posesión de la tierra, la cualidad de asalariado, las condiciones de habitabilidad, el ingreso percibido, el proceso mismo de trabajo enajenado para quien no posee medios de producción, condicionan la forma de enfermar y morir del campesino agricultor, determinan el tipo de enfermedades, su magnitud, pronóstico y frecuencia. Al respecto, en el espacio objeto de investigación se identificaron afecciones que dan cuenta de una doble cara de morbilidad coexistiendo problemas de origen infeccioso de fácil prevención y control, con enfermedades no transmisibles, éstas últimas vinculadas al tipo de alimentación (diabetes, gastritis, úlceras, obesidad, hipertensión arterial, caries), al desempeño laboral y a la condición social (dolor de espalda, reumatismos, alergias, dolor de cabeza, depresión, alcoholismo, neuropatías, enfermedades de los ojos, cáncer). Asimismo, como causas externas, los campesinos hicieron referencia al riesgo elevado de mordeduras de serpientes y afecciones laborales (muchas veces por la falta de protección y técnicas adecuadas de manejo de equipos y otros recursos del agro), situación que vincula el perfil epidemiológico del trabajador agrario con su actividad productiva.

Las afecciones derivadas del empleo de agrotóxicos no fueron directamente identificadas en el estudio; sin embargo, es un escenario de interés en investigación el impacto que tiene sobre la salud del campesino la utilización de tales productos. Aunque

³⁰⁹Breilh, (2013), 22.

la relación no se identificó de manera directa, muchos síntomas y signos notificados se desprenden del empleo de agrotóxicos, exposición al humo, sol, humedad y temperaturas elevadas y mal uso de maquinarias y materiales del agro, particularmente, entre las afecciones relacionadas con el empleo de agrotóxicos se destacan las afecciones de la piel y del sistema digestivos, ocurrencia mostrada en la tabla 40 por recinto.

Tabla 40

Enfermedad por el uso de agrotóxicos * Recinto * Tipo de propiedad

Enfermedad	Aguas Frías		Chacarita		El Jobo		La Yolanda		Lechugalito		Los Ángeles	
	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP
Sangre y sistema inmunológico	0	0	0	0	3,6	0	0	0	0	0	0	0
Endocrinas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Órganos de los sentidos	48	44	46,4	46,4	50	39,3	44,8	48,3	48,5	45,5	34,4	50
Respiratorias	48	48	46,4	46,4	53,6	39,3	44,8	51,7	48,5	45,5	34,4	56,3
Sistema digestivo	48	48	46,4	50	53,6	39,3	44,8	51,7	48,5	45,5	34,4	53,1
Sistema genitourinario	12	24	17,9	10,7	21,4	17,9	13,8	31	3	15,2	0	34,4
Piel	48	44	46,4	46,4	53,6	35,7	44,8	44,8	48,5	42,4	34,4	50
Cardiacas	0	0	0	0	0	3,6	0	3,4	0	0	0	3,1
Musculares y óseas	48	48	46,4	46,4	57,1	42,9	44,8	51,7	48,5	51,5	37,5	59,4
Ninguno	0	0	0	3,6	0	0	3,4	3,4	0	0	3,1	0

P= Propietario; np= No Propietario.

Fuente y Elaboración propia

Al examinar la situación por recinto y tipologías (propietarios/no propietarios), estas últimas no presentaron diferencias significativas al interior de cada recinto; sin embargo entre los recintos si hay hallazgos importantes que implican significancia estadística; por ejemplo, en Lechugalito y Los Ángeles la mayoría de afecciones del sistema genitourinario, presentaron menor proporción entre propietarios que entre no propietarios, lo cual podría estar vinculado a problemas de tipo infeccioso; sin embargo, los datos recabados no permiten identificar la determinación directa esa particular situación observada. Lo que sí es una constante en todos los recintos es la existencia de enfermedades musculares y óseas que le adjudican los campesinos al tipo de trabajo que realizan.

Estas enfermedades relacionadas en ocasiones con afecciones congénitas, iatrogenias y accidentes laborales, han contribuido con un aumento de la frecuencia de discapacidades, sin que ello signifique abandono de la actividad laboral por parte del agricultor por considerar que su modo de vida está subyugado por la actividad agraria. En la tabla 41 se reseña la información aportada por los trabajadores respecto a las discapacidades adquiridas, fundamentalmente destacan las de tipo visual.

Tabla 41

Discapacidades que presentan los pequeños productores agrarios

Discapacidad	Total de pequeños productores
Visual	56
Auditiva	2
Motriz	2

Fuente y Elaboración propia

La actividad agraria es una actividad bastante compleja que requiere de la implementación de un esfuerzo físico superior al utilizado en otras actividades laborales, esto genera en el productor un desgaste mayor que se incrementa con las condiciones climatológicas cambiantes y los factores congénitos de los sujetos, esta tríada estimula cada vez más la presencia de enfermedades degenerativas que en un alto nivel progresivo, obliga al sujeto a perder las condiciones físicas ideales para realizar sus labores cotidianas. Particularmente, en este estudio 60 de los 175 pequeños productores encuestados manifestaron estar expuestos a una condición que, en algunos casos, los ha llevado a la discapacidad, y en otros, al deterioro progresivo.

Ahora bien, al caracterizar la utilización de servicios de salud, se pudo identificar la preferencia de los pobladores del Cantón Ventanas por el empleo de parteras, curanderos y prácticas de salud ancestrales antes que la red de servicios del sector salud. Ellos alegan la pésima atención y poca disponibilidad de recursos existentes en este tipo de establecimientos, así como la distancia que los separa de los establecimientos de salud como se expresa en la tabla 42.

Tabla 42
Utilización de servicios de salud

Atención salud	Aguas Frías	Chacarita	El Jobo	Lechugalito	Los Ángeles	Yolanda
Curandero o Yachag	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fregador	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Médico privado	20,0	20,0	20,0	20,0	0,0	0,0
Médico de la finca	80,0	60,0	60,0	60,0	100,0	80,0
Hospital o sub-centro	0,0	20,0	20,0	20,0	0,0	20,0
Dispensario u hospital	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totales	100	100	100	100	100	100

Fuente y Elaboración propia

El complejo impacto de la globalización en los diferentes Recintos del Cantón Ventanas, en lo referente al impacto en la salud, como puede evidenciarse, tiene múltiples factores que la afectan, partiendo de lo psicológico, hasta lo espiritual- ancestral. Detallando estos aspectos puede interpretarse como el pequeño propietario en conjunto con la familia, se han centrado en la mecanización de un trabajo agrícola en coherencia con los parámetros de exigencia que la demanda de la lógica capitalista provoca.

La entrega sin límite de descaso, para el mayor y mejor rendimiento, genera perder la visión de cómo esta entrega para generar alta productividad puede convertirlos en en “mercancía” y paso a paso impulsar inconscientemente la “deshumanización” del trabajo de la tierra, al provocar en ellos enfermedades silenciosas que poco a poco los “víctimiza” ante una relación de trabajo en permanente desequilibrio, desigualdad y exclusión.

Según los postulados de Breih, ampliamente discutidos en esta investigación en coherencia con los postulados de la epidemiología, todo este proceso hegemónico de preponderancia de las relaciones de poder, afectan de manera profunda la salud colectiva. Estos aspectos indican indudablemente el proceso de aceleración del ritmo de reproducción del capital que en estos contextos de trabajo agrícola en coherencia con la demanda del mercado son afectados, la mayoría de las veces, de manera inconsciente, al constituirse en parte relevante del proceso de producción y explotación capitalista que tanto auge ha cobrado con la globalización.

Al reflexionar sobre lo anteriormente señalado, se percibe como los pequeños propietarios de los Recintos del Cantón Ventanas se han centrado en la competitividad del trabajo capitalista en detrimento de su salud, a corto, mediano y largo plazo.

Alimentación

Una de las herramientas de protección de la especie humana ante las amenazas ambientales, es el sistema inmunológico, cuya actividad indica resistencia ante la posible aparición de afecciones, enfermedades y/o condiciones que a corto o largo plazo pueden generar una discapacidad. Para que el sistema inmunológico sea lo suficientemente fuerte requiere estar provisto de los insumos necesarios que faciliten la regeneración celular, mejore y regule la obtención y liberación de energía, entre otros aspectos; para ello, es imprescindible recibir los nutrientes adecuados a partir de una alimentación balanceada. En la presente investigación fue posible identificar los hábitos alimentarios de los pequeños productores, la cantidad de comida de la ingesta diaria, y el tipo de comida que consumen durante el día, así como las personas con las que comparten las comidas y la relación que sostienen con el consumo de bebidas alcohólicas o el desarrollo de actividades beneficiosas para la salud como el ejercicio físico.

En relación con la ingesta de comida por día, la mayoría de la población encuestada manifestó realizar tres comidas diarias (preferiblemente en familia) sin diferencias significativas entre recinto y tipologías. Al examinar el tipo de alimentos se pudo determinar un alto consumo de carbohidratos tanto en el desayuno como en el almuerzo y la cena y muy bajo contenido de proteínas (ver tabla 43).

Como se observa en la alimentación del pequeño productor del Cantón Ventanas prevalecen los granos, los vegetales y tubérculos como fuentes de carbohidratos. Situación característica de todos los recintos y muy vinculada a la poca posibilidad de acceso a otras fuentes proteicas más costosas que las fuentes de carbohidratos, aun cuando ellos perciben que su alimentación es balanceada.

Tabla 43

Tipos de alimentos que consumen los pequeños productores durante el día

	Alimento	Total de pequeños productores
DESAYUNO	Vegetales verdes	47
	Arroz	87
	Yuca	41
ALMUERZO	Arroz y sopa	38
	Arroz y sopa	127
	Sopa	10
MERIENDA/ CENA	Arroz	53
	Vegetales Verdes	107
	Pan, Galletas	15

Fuente y Elaboración propia

Al discriminar el número de comidas al día (tabla 44), se pudo observar que la mayoría de los trabajadores encuestados realizan tres comidas al día, con deficiencias proteicas como antes se refirió; ahora bien es notorio en Aguas Frías y El Jobo que este indicador disminuye en la tipología de no propietarios, lo que lleva a considerar que en este recinto la situación de acceso del sector poblacional referido presenta brechas que deben ser atendidas y que condicionan su situación de dependencia y pobreza.

Tabla 44
Número y tipo de comidas

Formas de alimentación	Aguas Frías		Chacarita		El Jobo		La Yolanda		Lechugalito		Los Ángeles	
	Propietario	No propietario										
Una vez al día	0	6,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dos veces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tres veces	40,6	27,5	53,6	46,4	57,1	31	51,7	48,3	48,5	51,5	40,6	59,4
Más de 3 veces	3,1	0	0	0	0	42,9	0	0	0	0	0	0
Desayuno	53,1	0	53,6	0	53,6	3,6	51,7	0	48,5	3	37,5	0
Almuerzo	40,6	37,5	53,6	46,4	57,1	39,3	51,7	48,3	48,5	48,5	40,6	56,3
Cena	52	52	46,4	46,4	57,1	42,9	51,7	48,3	48,5	51,5	37,5	56,3

Fuente y Elaboración propia

Respecto a hábitos de vida nocivos como el consumo de alcohol y cigarrillo (no hubo evaluación de drogas ilícitas), que suelen estar vinculados a la ocurrencia de enfermedades degenerativas, el 67% de los pequeños productores manifestó no consumir con frecuencia ese tipo de productos (tabla 45), la diferencia por recintos y tipología no fue significativa, tampoco el factor relacionado con la actividad física, que fuera de la jornada laboral resultó caracterizarse por un comportamiento sedentario y con poco tiempo para el esparcimiento y la recreación.

Tabla 45

Pequeños productores que consumen sustancias nocivas a la salud

Sustancias Nocivas	Total
Consumen licor	14
No consumen ninguna sustancia	118
Consumen cigarrillos	43

Fuente y Elaboración propia

Recursos para la Salud del agricultor campesino

De acuerdo al SIISE (2013), el número de médicos por cada mil habitantes en Ventanas, contrasta con las altas tasas de mortalidad que presenta el territorio, debido a que la cifra supera al mínimo sugerido por la Organización Mundial de Salud. De los establecimientos de salud ubicados en el referido cantón (tabla 46), el de mayor

conurrencia por la población es el centro hospitalario (aun cuando, la medicina alopática no es la más solicitada, como antes se refirió). El hospital tiende a ser la institución de salud culturalmente percibida como la de mayor capacidad resolutive, el paradigma biomédico ha penetrado incluso en el ámbito rural, que aun así observa con recelo la práctica médica biologicista. No obstante, la distancia hasta el centro hospitalario dificulta su acceso.

Tabla 46

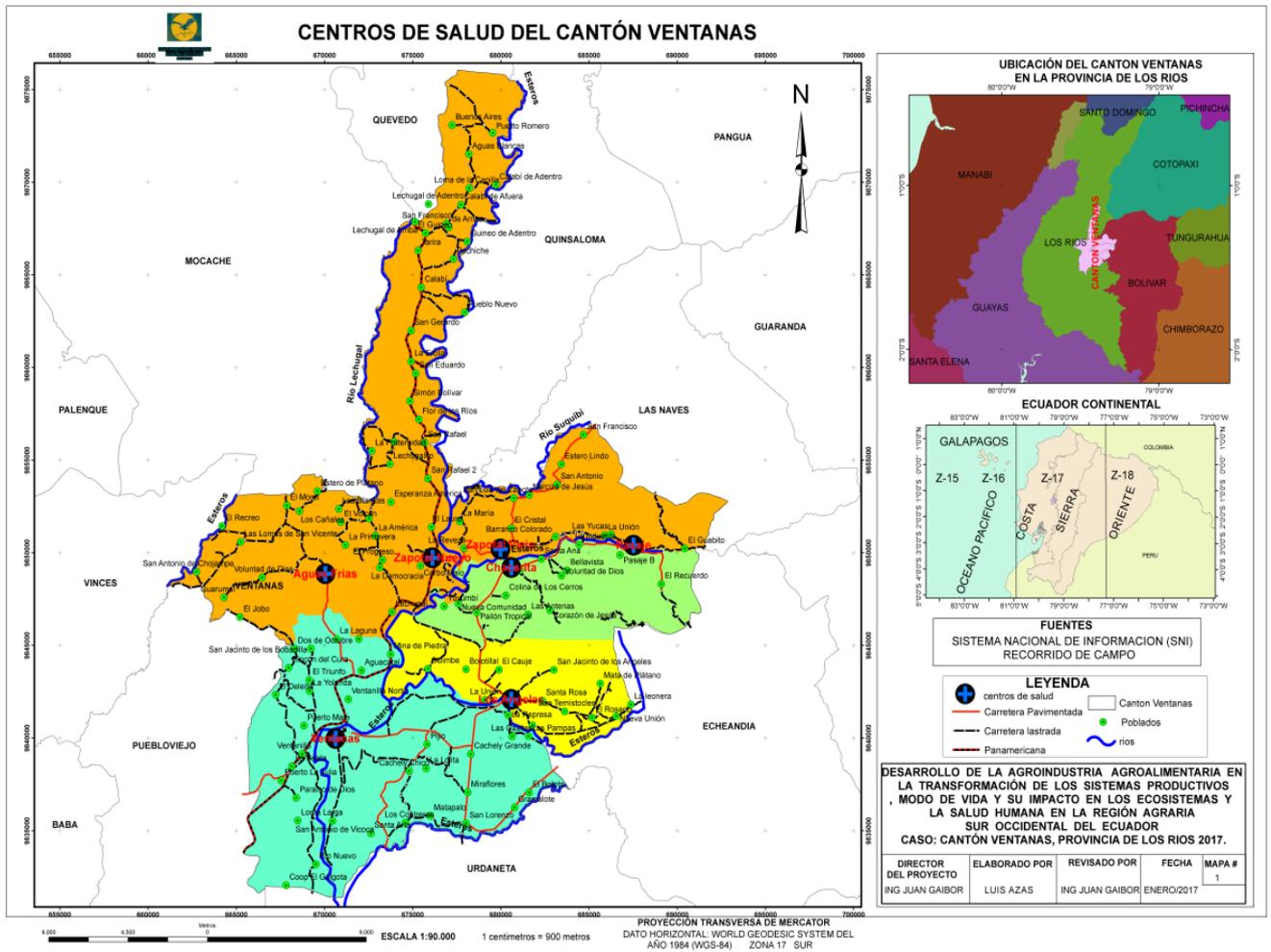
Lugar donde son atendidos los pequeños productores en materia preventiva de salud

Lugar	Cantidad de Pequeños productores
Centro de Salud	38
Hospital	98
Ministerio de salud	21
Seguro Social	18

Fuente y Elaboración propia

En la gráfica 28, se aprecia la ubicación de los Centros de Salud en el Cantón Ventanas, en esta puede observarse la distancia considerable que existe entre los Centros de Salud existentes en la Provincia de los Ríos y que genera grandes dificultades para la atención a los pobladores y pequeños productores de la zona. El Centro de Salud más cercano a todos recintos del cantón Ventanas, se encuentra en el territorio de Aguas Frías al cual se puede acceder mediante una carretera lastrada, esto indica en gran medida las limitaciones de los trabajadores para recibir atención inmediata especializada que disminuya la influencia de los procesos generados derivados del metabolismo social conocido en la provincia.

Grafica 28
Centros de Salud del Cantón Ventanas



Fuente:
Elaboración propia

Cabe destacar que ello genera congestión en la oferta, debido al número de pobladores que demandan el servicio y la insuficiencia de recursos disponibles para atender sus necesidades. Otros Centros de Salud ubicados en el Cantón atienden a un conjunto numeroso de poblados. En esta circunstancia, los pequeños productores suelen recurrir a una amplia diversidad de sujetos que realizan prácticas médicas de forma ancestral, como se mencionó en párrafos anteriores.

Impacto de los agrotóxicos en la producción de maíz, la salud y el ambiente

La Revolución Verde desarrollada en América Latina a partir de los años 60, se convirtió en el punto de partida de impactos negativos para las comunidades campesinas, en todo el Ecuador, debido a la implementación de “paquetes tecnológicos que fomentan un alto uso de insumos externos como los plaguicidas y el cultivo de un número reducido de especies y variedades, [se] generó una gran dependencia de los pequeños productores en relación a las compañías transnacionales”.³¹⁰ Esto, aunado a la imposibilidad de mantener el equilibrio en los ecosistemas naturales, fomentó que los niveles de productividad requirieran de grandes subsidios para la implementación de agroquímicos (plaguicidas, fertilizantes y maquinaria agrícola). Al respecto, Romero indica que:

Este modelo agropecuario ha sido y es reproducido en predios medianos y pequeños, cuyos propietarios también subsidian su producción con insumos químicos (...) Aunque los insumos biológicos han empezado a aparecer, se conservan relaciones de dependencia mediante paquetes tecnológicos creados bajo el mismo enfoque de la agricultura convencional.³¹¹

Esto explica como el uso de plaguicidas en Ecuador se incrementó rápidamente, desde la década de los 1960.

Es relevante señalar que a partir de 1995, ingresaron a la Lista PIC o Anexo III del Convenio de Rotterdam, un conjunto de plaguicidas que en su mayoría suelen utilizarse en los cultivos en Ecuador, éstos son: Aldrín, DDT, Dieldrín, Dinoseb y sus sales, Fluoroacetamida, HCH (mezcla de isómeros), Clordano, Clordimeformo, Cyhexatin, EDB (1-2 dibromo etano), Heptacloro, Mercurio y sus compuestos y los siguientes productos químicos de uso industrial: Crocidolita, PCB (Bifenilos policlorados), PCT (Terfenilos policlorados), PBB (Bifenilos polibromados) y Fosfato de tris (2,3-dibromopil).

Posteriormente, los COPs³¹² incluyen nueve (9) plaguicidas, éstos fueron: Aldrín, Clordano, DDT, Dieldrín, Endrín, HCB (Hexaclorobenceno), Heptacloro, Mirex y

³¹⁰ Frank Brassel y Jaime Breilh *¿Agroindustria y Soberanía Alimentaria...*, (2011).321.

³¹¹ Juan Romero, et al; “modulo transversal Producción agroecológica”, (Ecuador, 2002), 11.

³¹² Los plaguicidas COPs pertenecen a la categoría química de compuestos organoclorados, en razón de que su estructura molecular está basada en átomos de carbono y cloro, que poseen una baja solubilidad en el agua y alta en lípidos, permitiendo a estas moléculas atravesar fácilmente la estructura fosfolipídica de las membranas biológicas y acumularse en los depósitos de grasa.

Toxafeno (incluidos en el Anexo III del Convenio de Róterdam), las dioxinas y furanos y los PCBs (Bifenilos policlorinados).

Sin embargo, en aras de garantizar la productividad y sostenibilidad de los cultivos, no se evaluó el impacto hacia la salud de los trabajadores, pobladores y consumidores que tendría el uso de estos productos. Considerando, lo anterior el Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), para el año de 1995, inició la evaluación de éstos solicitando al Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química (FISQ) que “elaborara recomendaciones sobre medidas internacionales para ser examinadas por el mismo Consejo del PNUMA y la Asamblea Mundial de la Organización Mundial de la Salud (OMS), a más tardar hasta 1997”. En este último año se determinó que era imprescindible, con el propósito de disminuir las amenazas y peligros hacia el ambiente y la salud de la población, que se adoptaran medidas a nivel internacional mediante un Comité Intergubernamental de Negociación (CIN).

Lo descrito contribuyó a la selección del Ecuador como país piloto para la ejecución del Proyecto GEF/2732-02-4456: “Desarrollo del plan nacional de implementación para la gestión de contaminantes orgánicos persistentes”, financiado por el Fondo Mundial para Ambiente (GEF) bajo la administración del PNUMA/QUIMICOS; lo cual se concretó por medio de la firma del Memorando de Entendimiento entre el Ministerio del Ambiente y GEF/PNUMA durante el año 2002.

Por otra parte, Jaime Breilh, en su publicación “*EL TLC y los agroquímicos el uso de plaguicidas en la agricultura*”³¹³, y especialmente en agricultura intensiva, presenta un caso de particular interés en lo referente a la exposición humana a sustancias químicas, tanto laboral y ambiental.

Es de esta forma que la creciente demanda de plaguicidas, está determinada por un conjunto de factores: la ampliación de la frontera agrícola; la intensificación del uso por unidad de superficie; la incorporación de nuevos productos y diversificación de exportaciones que requieren empleo intensivo de agrotóxicos; la resistencia de los organismos a los químicos que exige expansión de aplicaciones; y la limitada disponibilidad y conocimiento acerca de los sistemas alternativos para el manejo de plagas. A todo esto, Breilh (2005) señala que:

³¹³Breilh, 2013.

Lamentablemente la asimilación masiva del paradigma de la revolución verde que acompaña al modelo agrario hegemónico y la mentalidad que se ha creado, hace que los agroquímicos sean un insumo empleado en exceso y mal usado, sin atender los peligros que esa conducta encarna para el ser humano y la naturaleza (...) Por lo tanto, Ecuador todavía está lejos de dejar la dependencia de agroquímicos para sus sistemas productivos, debido a la incipiente oferta de tecnologías alternativas y a la política agraria internacional y nacional que continúa favoreciendo la propuesta convencional de agricultura, inspirada en la revolución verde.³¹⁴

La información de la FAO sobre las importaciones de plaguicidas en el lapso comprendido entre 1972 y 2015, muestra que el Ecuador incrementó el valor de sus compras de agrotóxicos 47 veces, mientras que Colombia, Bolivia, Venezuela y Perú lo hicieron en cantidades comparativamente menores, esto es en 27, 17, 15 y 8 veces respectivamente, con relación a 1972, lo que ha generado un gran impacto económico debido a la necesidad de invertir en la compra de estos insumos como se muestran en las cifras expresadas en la tabla 47 que se presenta a continuación:

Tabla 47
Importaciones de plaguicidas, por países, en millones de dólares

País	1972	2002	2015
Ecuador	2,3	107,8	270,0
Colombia	4,0	106,6	360,0
Perú	5,3	43,0	140,0
Bolivia	2,2	37,2	94,0
Venezuela	2,7	39,7	117,0

Fuente: FAO, Anuarios. Resumen de cuadro

Elaboración propia

Según SIPAE (2016), en su publicación “*Agroindustria y soberanía alimentaria*”, señaló que entre 1992 y 2015, el valor USD FOB (franco a bordo) pagado por los plaguicidas, y con toda seguridad la cantidad de estos productos, siguió creciendo en Ecuador a un ritmo impresionante de 45 millones a 148 millones de dólares en números

³¹⁴Breilh, “*El TLC y los agroquímicos...*”, (2005).46.

redondos. En cuanto a composición por productos se ve que para insecticidas y herbicidas el valor prácticamente se duplicó, mientras que el valor por fungicidas superó el triple.

Tabla 48

Plaguicidas FOB-USD - Ecuador 1992 y 2015

Año	Insecticidas	Herbicidas	Fungicidas	Total
1992	14.153.166	16.156.279	14.951.418	45.260.863
2004	29.288.582	36.882.708	49.636.798	115.808.088
2015	180.000.000	64.000.000	84.000.000	148.000.000

Fuente: Banco Central del Ecuador (2015)

Elaboración propia

De igual forma, para el 2000 el número de hectáreas fumigadas alcanzaba a 42% de toda la superficie cultivada, es decir, cerca de 1 millón trescientas mil ha. A su vez, según las estadísticas del Banco Central, entre el 2000 y el 2005 la producción total del sector agroindustrial creció en un 12%, siendo los de mayor aporte para este aumento el banano y las flores, ambos cultivos altamente demandantes de plaguicidas además del cacao y el café.³¹⁵

Los datos anteriores demuestran el incremento sostenido no sólo en inversión social, sino en las implicaciones y efectos que producen en la producción de rubros, la contaminación, el deterioro de los ecosistemas y la influencia en el consumo de los rubros que han recibido agrotóxicos y que no han recibido los procesos adecuados de higiene y desinfección previo al consumo.

En relación al uso de agrotóxicos por parte de los propios pequeños productores del Cantón Ventanas, se puede señalar que, con el propósito de evitar la pérdida de la siembra y la obtención de la cosecha, éstos suelen recurrir al empleo de una diversidad importante de agrotóxicos. En la encuesta aplicada a la muestra de pequeños productores seleccionados para esta investigación, al discriminar el empleo de estos productos por recinto, se pudo observar que el mayor uso se concentra en fertilizantes y herbicidas (tabla 49), con diferencia significativa en el recinto de Chacarita, que los emplea en menor proporción, y en Yolanda (donde incluso se emplean plaguicidas), ambos recintos recurren al uso de insecticidas, conducta no observada en Lechugalito y en Aguas Frías.

³¹⁵ Brassel y Breilh “¿Agroindustria y Soberanía Alimentaria...”, (2011),133?

Tabla 49

Agrotóxicos utilizados por los pequeños productores

Insumos	Aguas Frías %	Chacarita %	El Jobo %	Lechugalito %	Los Ángeles %	Yolanda %
Usa fertilizante	55,6	15,4	36,4	40,0	20,0	27,3
Usa herbicida	33,3	23,1	45,5	40,0	50,0	36,4
Usa insecticida	0,0	23,1	18,2	0,0	10,0	18,2
Usa plaguicida	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	9,1
Otro insumo	11,1	38,5	0,0	20,0	10,0	9,1
Totales	100	100	100	100	100	100

Fuente y Elaboración propia

Los pequeños productores señalan que la dedicación a la siembra consume gran parte de su tiempo, una considerable inversión económica y esfuerzo para el logro de la cosecha, por esta razón es necesario llevar a feliz término la actividad de producción, en este caso el uso de agrotóxicos se hace cada vez más constante con el propósito de garantizar la obtención de los rubros.

Independientemente de las razones por las cuales los campesinos agrícolas utilizan agrotóxicos, la exposición a éstos (tabla 50), puede causar un grave daño a la salud, como se ha destacado en observaciones anteriores, a pesar del cuidado ante la propia siembra, las fumigaciones aéreas suelen ser el origen de la exposición a agrotóxicos.

Tabla 50

Origen de la Exposición de Agrotóxicos en los Pequeños productores

Detalle	Total de personas
Fumigaciones aéreas	98
Esporádico	27
Frecuente	56
Constante	15

Fuente y Elaboración propia

Los trabajadores agrícolas no reportan mayores recursos y herramientas de protección (tabla 51), por lo contrario, la conducta observada en todos los recintos es la recurrencia a laborar sin ningún tipo de protección en más del 40% de los casos, situación que se evidencia aún más en Lechugalito, que alcanza el 80%.

Tabla 51

Tipo de seguridad usado por el productor * Recinto * Tipo de propiedad

Tipo de seguridad	Aguas Frías %	Chacarita %	El Jobo %	Lechugalito %	Los Ángeles %	Yolanda %
Ninguna	60,0	60,0	50,0	80,0	40,0	40,0
Guantes	20,0	40,0	0,0	0,0	40,0	20,0
Mascarillas	20,0	0,0	50,0	0,0	20,0	40,0
Botas	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0
Totales	100	100	100	100	100	100

Fuente y Elaboración propia

Niveles de estresamiento y sufrimiento mental en los pequeños productores y sus recintos

Aunque parezca paradójico, la vida de los pequeños productores y/o trabajadores de la producción agraria suelen presentar niveles moderados de estrés debido a una diversidad de elementos que generan gran angustia y preocupación. Tradicionalmente se piensa que las condiciones climáticas, el consumo de alimentos sanos y naturales y el contacto directo con la naturaleza, pueden propiciar condiciones favorables para los trabajadores, sus familiares y las comunidades; no obstante, cuando se estudia la realidad en el propio contexto, se identifican otras situaciones problematizadoras (ya indicadas en apartados anteriores) que dificultan su estabilidad emocional y psicológica.

Al respecto, Hernández señala que éstos presentan diversas fuentes que originan estrés, “La principal fuente de estrés de los pequeños productores son sus cultivos y sus rebaños de ganado, después están la logística para conseguir insumos que permitan la supervivencia en el campo”³¹⁶

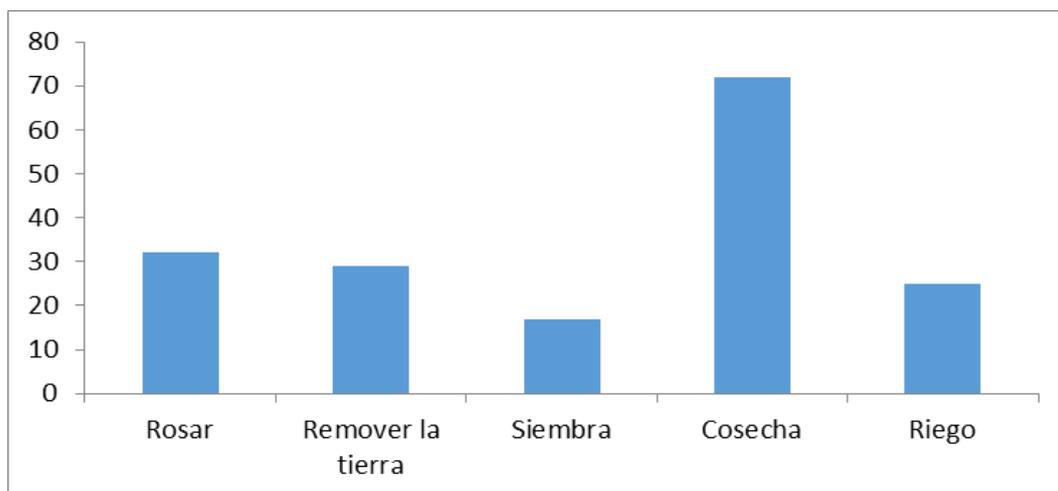
³¹⁶ Fernando Hernández, *Los agricultores y el estrés*, (2014).

Como es conocido, el agricultor conforma su forma de vida en base a una actividad que requiere esfuerzo manual, esto influye notablemente en sus rutinas, intereses y necesidades. La adaptación de su reloj biológico para el inicio de su faena, el mantener la atención sobre la cosecha y la producción, la dedicación hacia la producción son múltiples situaciones que debe enfrentar este trabajador y que mantiene en alto sus niveles de estrés.

Una muestra de lo manifestado, contempla las actividades que debe realizar el agricultor durante el proceso de la siembra, puesto que cada actividad tiene un nivel de complejidad distinto y requiere un mayor o menor esfuerzo que puede ocasionar en el productor un alto nivel de estrés.

En la encuesta aplicada a los pequeños productores, entre las actividades que más ocupan al trabajador están el rose y la cosecha, la primera de ellas puede generar el mayor nivel de estrés porque depende de la obtención adecuada de los rubros o la pérdida de los mismos debido a múltiples situaciones como las plagas, la saturación de toxinas, la descomposición del rubro, entre otros (grafica 29).

Grafica 29

Actividades agrarias realizadas por los pequeños productores en los últimos meses

Fuente y Elaboración propia

Hernández (2014) señala que, entre otras situaciones estresantes, las limitaciones para la realización de trámites administrativos, solicitud de créditos, seguimiento sobre su aprobación, asistencia a instituciones educativas, de salud, entre otras, causan tensión entre los trabajadores considerando sobre todo el difícil acceso territorial (por las grandes distancias) entre las instituciones donde suele llevarse a cabo tales procesos:

En consecuencia, el grado de estrés que se adquiere con la evolución del cultivo es enorme (...) El agricultor tiene sobradas razones para estar estresado, en medio de su problema, ya que hay mucho en juego, por eso es conveniente un servicio de asistencia técnica que observe los problemas de una forma más objetiva, permitiendo tomar las decisiones técnicamente más adecuadas, sin estar muy cegado por el estrés en que se encuentra inmerso el agricultor³¹⁷.

Particularmente los pequeños productores del Cantón Ventanas refieren que los orígenes de sus preocupaciones se centran en diversas causas, algunas relacionadas con su actividad laboral, pero en otros casos, con situaciones de índole personal, en la tabla 52 se detallan los principales motivos manifestados por ellos:

³¹⁷Fernando Hernández, *ibid.*

Tabla 52

Principales motivos de preocupación de los pequeños productores

Motivos	Total de pequeños productores
Económicas	87
Ausencia de un Ser Querido	23
Situaciones de Hogar	10
Enfermedad	25
Alimentación	45
Cultivo	102
Otros	77

Fuente y Elaboración propia

Como se observa, el mayor factor estresante está relacionado con la práctica agraria, lo que indica que el cultivo es el motivo de mayor preocupación porque de este depende toda su compleja realidad, es a partir del cultivo donde se logran subsanar situaciones relacionadas con la alimentación, el vestido, el calzado, la presencia o ausencia de familiares en el hogar, entre otros. Si bien es cierto que la actual estrategia política está centrada en los principios del buen vivir, los pobladores y/o pequeños productores siguen inmersos en un sistema de control social, político y económico mercantilista que se encuentra por encima de la condición humana de las comunidades campesinas.

Este metabolismo genera en el productor un conflicto interno permanente que impacta en los múltiples ámbitos en los cuales interviene e interactúa, así como también contribuya en la creación de un elevado número de afecciones y enfermedades, no sólo biológicas, sino psicológicas.

Semejante situación genera tensiones familiares, depresión, propensión a declinar mejores posibilidades de vida, en entre otros factores cuyas consecuencias incluso pueden afectar la obtención de la cosecha, causar disfunción familiar, pérdida de conyugue, ingreso no ajustado a las expectativas y necesidades, propensión a las enfermedades.

Estudio del nivel de estrés de los pequeños productores

Para explorar el nivel de estrés en los pequeños productores, se empleó el instrumento EPISTRES, Cuestionario estresores de Breilh³¹⁸. Se trata de una escala tipo Likert, el cual consta de treinta preguntas para los encuestados del sexo femenino y veintiocho para los del sexo masculino, con cuatro alternativas de respuesta (No, nunca; rara vez; muchas veces y todo el tiempo), con valores para el análisis que van desde el cero hasta el tres. La sumatoria de las respuestas, permite clasificar al encuestado con nivel de estrés leve (puntuación de cero a cuatro), moderado (5 a 16) y severo (puntuaciones que oscilan entre 17 y 28 para los del sexo masculino y entre 17 y 30 para las del sexo femenino).

Bajo esta circunstancia se procedió a revisar las respuestas de los 175 encuestados para confirmar la confiabilidad del instrumento y el análisis del constructo a partir de la estructura factorial.

Confiabilidad

Para determinar la confiabilidad del instrumento, se dividió la muestra en dos grupos con atención al sexo. Los resultados obtenidos se numeraron y se colocaron en una matriz de datos para ser tratados con el paquete estadístico computacional SPSS versión 24.0.

Para el grupo de encuestados del sexo femenino (30 preguntas en el cuestionario), se obtuvo un alfa de Cronbach de 0,793 y para el grupo masculino (28 preguntas), el valor para el alfa de Cronbach fue de 0,836. Por otra parte, al revisar la matriz, se evidencia que todas las preguntas contribuyen favorablemente con la escala total. Todo esto evidencia que se trata de un instrumento confiable.

Análisis Factorial

El análisis factorial es una técnica que permite identificar un número relativamente pequeño de factores que pueden ser utilizados para representar la relación existente entre un conjunto de variables intercorrelacionadas. El modelo matemático que subyace a esta técnica es similar al de la regresión simple y al análisis discriminante, en él cada variable aparece como combinación lineal de una serie de factores que no son, para entonces, observables³¹⁹.

³¹⁸Breilh, (1997).

³¹⁹Ferrán Aranz; Pardo Merino y Ruiz Díaz.

El análisis factorial permite verificar la validez de constructo del cuestionario aplicado, así como establecer una vía para una posible interpretación de resultados, cónsona con las dimensiones que mide el instrumento.

Lo que a continuación se presenta corresponde a la descripción, explicación e interpretación de los resultados del análisis factorial para el Cuestionario estresores EPISTRES.

En cuenta de lo señalado en el párrafo anterior, los resultados para las 175 personas encuestadas se reportan en la tabla 53.

Tabla 53

Distribución de los pequeños productores de maíz encuestados de los recintos de Aguas Frías, Chacarita, El Jobo, La Yolanda, Lechugalito y Los Ángeles, según el nivel de estrés y el sexo

Nivel de estrés	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		N	%
	N	%	N	%		
Leve	0	0,000	0	0,000	0	0,000
Moderado	4	2,285	18	10,286	22	12,571
Severo	58	33,143	95	54,286	153	87,429
Total	62	35,428	113	64,572	175	100,000

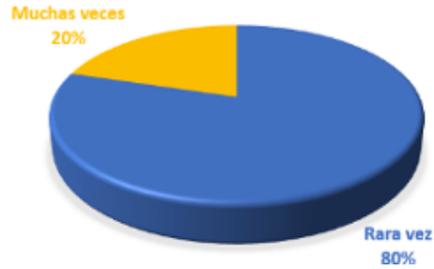
Fuente y Elaboración propia

De acuerdo con los resultados arrojados por la aplicación del instrumento EPISTRES – Cuestionario estresores de Breilh, 58 mujeres y 95 hombres presentan estrés laboral severo, lo que representa el 87,429% del total de la muestra. Por otra parte, ninguno demostró presentar estrés leve, en tanto que el resto (12,571%) presenta un nivel de estrés laboral moderado. Sobre la base de esta información, se sustenta la grafica 30.

Grafica 30

Resumen de los resultados de la administración del Cuestionario estresores- EPISTRES (Breilh, 1993)

(C2) ¿Se siente agobiado por falta de espacio en su casa? (Congestionamiento) **MASCULINO 64,57%**



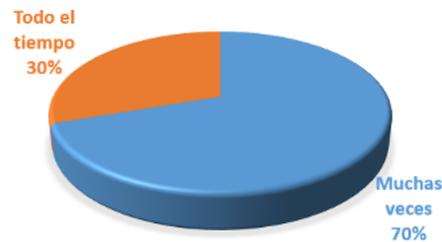
(DGF2) ¿Tiene preocupación intensa por algún motivo sexual, problema o defecto físico?



(TD3) ¿Le preocupa que no le alcanza el tiempo para dedicarse adecuadamente a los hermanos, hijos u otros familiares? **FEMENINO 35,43%**



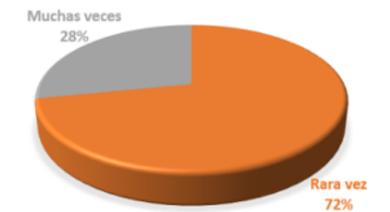
(TI4) ¿Se siente inestable en el trabajo o los estudios, o le preocupa perder la carrera?



(RP1) ¿Sufre por alguna causa amorosa o afectiva?



(TI3) ¿En su trabajo o estudios sufre maltrato, desprecio o hay conflictos que le perturban?

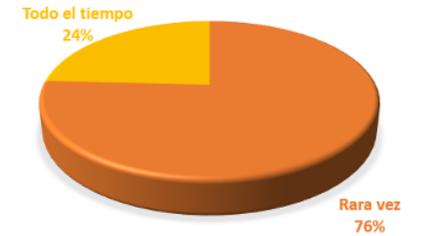




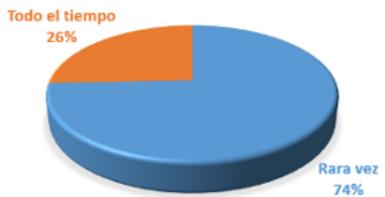
(RP4) ¿Experimenta mucha angustia por alguna falta o error grave cometidos?



(C1) ¿Padece angustias por necesidades económicas para alimentación, estudios, pago de casa o arriendo?



(TI5) ¿El ambiente de su trabajo o estudios le expone a ruido, frío o calor, falta de luz, gases o polvos que le molestan continuamente?



Caracterizado las tipologías identificadas y vinculándolas con el modo de vida del agricultor campesino de Cantón Ventanas, se observa que sólo el 30 % es propietario de una extensión de tierra sin realizar actividades asalariadas; el resto, un 70% (132 campesinos), es al mismo tiempo agricultor asalariado y propietario, ¿Que se puede inferir de tal tipología al relacionarla con otras variables evaluadas? La necesidad de éstos últimos de realizar actividades asalariadas se vincula con la dificultad de acceso a servicios de salud, disposición de excretas, recursos apropiados para la siembra, bajo ingreso por la actividad productiva independiente, alta incidencia de estresores, mayor vulnerabilidad a un perfil epidemiológico adverso. Se trata de campesinos con propiedad sobre un determinado territorio, pero con limitaciones importantes para alcanzar, sólo trabajando su tierra, un nivel de satisfacción y buen vivir sin realizar otras actividades jornaleras o asalariadas. ¿Qué dinámica social y económica reproduce permanentemente esa situación? Si la tierra es el medio de producción por excelencia, es preciso evaluar el mecanismo por el cual, el mercado, con su lógica acumulativa, deja vaciada y viciada la posibilidad legítima de superación de las necesidades con la tenencia de la tierra y los recursos que permiten su transformación, en aras de una vida plena, alejada de la enajenación y alienación de la vida cotidiana. ¿Cómo puede actuarse desde la singularidad y desencadenar, a partir de sus múltiples determinaciones, escenarios que incidan cualitativamente en la línea que separa la dicotomía necesidad-representación? En este sentido, es pertinente destacar lo expuesto por Breilh cuando expone, a propósito de un análisis de la praxis epidemiológica que comulgue con la construcción del bien común mayoritario, entre otras categorías, las siguientes:

Las relaciones sociales y ambientales en el trabajo epidemiológico. La perspectiva desde las que se mira el tipo de relación con sujetos sociales de la población y con la naturaleza.

El papel de la participación en el conocimiento/incidencia. La forma y grado de involucramiento de los sujetos sociales en el conocimiento / incidencia

El grado de desarrollo de la acción intersubjetiva / intercultural. Formas y grado de interculturalidad e interdisciplinaridad del quehacer.

Particularmente, a propósito de la realidad estudiada, la segunda categoría de las indicadas por el autor mencionado, conforma una herramienta indispensable de

transformación, pues da cuenta de la participación activa de los actores en los que se objetiva determinada situación de explotación y enajenación.

Breilh (2004), conceptualiza a los modos de vida como “la praxis que una sociedad realiza, con sus elementos, su movimiento productivo y reproductivo, sus relaciones organizativas, su movimiento cultural y sus relaciones ecológicas”³²⁰, alude a la actuación de los sujetos en comunidad. El movimiento observado de relación de vida y trabajo del campesino del cantón Ventanas, independientemente de la cualidad de propietario de la tierra es la reproducción de la pobreza caracterizada por falta de acceso a servicios, la necesidad de recurrir a un trabajo asalariado, la falta de alimentación balanceada, las relaciones de conflicto con contratistas e intermediarios, la concentración de la producción en un solo tipo de insumos para actividades de comercialización y distribución distintas a sus propios requerimientos. Bajo esta mirada, el proceso salud-enfermedad está socialmente determinado por la interrelación del modo de producción imperante y la forma en que se produce y reproduce sus condiciones materiales de existencia, la reproducción social colectiva junto a las características biológicas, psicológicas, políticas y sociales de los individuos que integran dichas comunidades³²¹, lo que pudo observarse al revisar los indicadores de salud de la población estudiada, cuyo perfil está íntimamente relacionado con la dinámica de producción y trabajo del agro.

Teniendo presente a lo largo del proceso interpretativo de las complejas redes que se desprenden del profundo tejido socioeconómico que en tiempo y espacio se ha venido construyendo en el Cantón Ventanas de la provincia de Los Ríos perteneciente a Ecuador, es pertinente no olvidar fijar la mirada en el propósito central de la investigación que giró en torno a analizar de la agroindustria en la transformación de los sistema agroproductivo, modos de vida, ecosistemas y perfil de salud en la referida región agraria. En coherencia con esta finalidad entre otros aspectos relevantes se ha puesto especial énfasis en caracterizar los modos de vida de la población en pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz para la agroindustria, y partiendo de este aspecto interpretar la interconexión de los múltiples factores que se interrelacionan entre sí. En este sentido, se consideró pertinente develar los modos de vida de este grupo de trabajadores de la tierra, que inmersos en la dinámica cotidiana atiende, sin percatarse conscientemente de ello, los efectos colaterales del capitalismo en su expresión neoliberal, a tal extremo que

³²⁰ Breilh, (2004), 99.

³²¹ Breilh, *La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano* (2010), 147-153.

este grupo de trabajadores para ser tomados en cuenta y formar parte de los trabajadores agroindustriales, han dejado a un lado práctica del trabajo ancestral de la tierra que resguardaba el lugar por su armónica relación con la naturaleza.

Convertirse en trabajadores dedicados por entero a la cosecha, procesamiento y en algunos casos, distribuidores del maíz duro, alimento indispensable para las empresas agroindustriales que se han venido asentando en el referido Cantón ha generado con ciertos indicadores diferenciales, aspectos determinantes en el modo de vida de los trabajadores de ambos géneros que se han insertado por razones comunes en el trabajo de producción agrícola vinculado a las empresas agroindustriales que de un tiempo a esta parte, viene delineando la actividad económica del Cantón Ventanas.

Si nos centramos en ciertas particularidades que emergen de los recintos seleccionados: se observa que en lo referente a la propiedad de la tierra que se trabaja, hay un mayor equilibrio entre el número de propietarios y no propietario entre los recintos de Agua Frías, Chacarita, la Yolanda y Lechugalito y una sutil diferenciación entre el Jobo y los Ángeles, aspectos que indudablemente influyen simultáneamente en las relaciones de producción y los medios de producción que mantendrán por lógica capitalista el mismo índice de equilibrio o diferenciación que impone el ser propietario y no propietario de la tierra que se trabaja; por cuanto a su vez influye en el ingreso de los trabajadores, surgiendo como condicionante, poseer o no la libertad de cultivar en coherencia con la demanda que establece la cadena productora, a la cual está incorporado tomando en cuenta la condición de espacio rural con tendencia a la agroindustria que representa el Cantón Ventanas, provincia de Los Ríos.

En esta misma trayectoria es propio del sistema capitalista en su modalidad Neoliberal, considerar el género de los pequeños productores de la tierra y su condición de masculino y femenino. Se observa, que en los recintos de Chacarita y la Yolanda residen el mayor número de pequeños productores femeninos, por el contrario la presencia de los pequeños productores masculinos es mayoritaria en los recintos de Lechugalito, los Ángeles y el Jobo, El género de acuerdo a la lógica capitalista tiene un impacto oscilante de amplia complejidad, en el sentido que en algunas circunstancias la diferencia numérica que favorece al género masculino puede estar marcada aparentemente por un mayor índice de producción, si se toma como referente el uso de fuerza corporal que exija un determinado cultivo.

Lo que pudiera vislumbrarse como una debilidad numérica, se convierte en fortaleza anímica propio del género femenino que por la multiplicidad de funciones que

cultural e históricamente asume la mujer latina, sorprende en muchas situaciones por alcanzar equilibrio en la producción y en algunos casos estar por encima de la generada por el producto masculino. Por otra parte, lo que podría indudablemente marca significativa diferenciación en el comportamiento laboral entre los recintos, guarda igualmente interrelación con la lógica capitalista, vinculada a la facilidad o impedimento de los medios de producción, dando preferencia la mayoría de las veces al género masculino, por asumir que en ellos se tiene la garantía de una mayor producción maicera que constituye el elemento común entre todos los recintos del Cantón Ventanas.

El otro elemento clave del proceso productivo en el Cantón de Ventanas en coherencia con el sistema de producción neoliberal que impera, lo constituye la edad de los pequeños productores. Se observa que en edad productiva la más joven se ubican en Aguas Frías entre los 38 y 45 años, reglón significativo desde la perspectiva del capitalismo. Por otra parte, se observa significativa fortaleza laboral de manera conjunto en los recintos el Jobo, la Yolanda, Lechugalito y los Ángeles donde la edad promedio se ubica entre los 46 y 53 años. En esta misma perspectiva la diferenciación se observa en el recinto de Chacarita donde la edad predominante está entre los 62 y 69 años con el indicativo de su condición de no propietario.

Al agudizar la interpretación del indicador edad, convergen a su vez otra serie de elementos en permanente interconexión, los más jóvenes por su misma impetuosidad y la demanda de necesidades y requerimiento de consumo de elementos no necesariamente alimenticios sino demanda de estilos de vida diferente al que ellos desarrollan pero conocidos a través de las interrelaciones laborales que marcan la pauta de consumo desde la incidencia global de la lógica capitalista que está igualmente interconectado, con el desconocimiento de la práctica de técnicas de trabajo agrícolas que los más adultos cuyas técnicas ancestrales constituyen su permanente hacer.

En este aspecto aunque se es joven y pudiera impulsar con mayor facilidad la práctica laboral que demanda fuerza física, es oportuno considerar que los de más edad centran su acción laboral en el uso de técnicas ancestrales que las nuevas generaciones desconocen, y bajo este desconocimiento utilizan técnicas, instrumentos que afectan significativamente el ecosistema, tal y como lo ha arrojado el análisis del agua y los suelos, por cuanto el afán de obtener una mayor producción en coherencia con la demanda empresarial que impone el agronegocio en la lógica capitalista, pasa por dejar a un lado la armónica relación con la naturaleza común en las generaciones y generaciones de pequeños productores ecuatorianos que por largo tiempo cuidaron esta relación de

equilibrio con la naturaleza y que a su vez, consciente o inconscientemente , constituían las acciones claves de no tener que utilizar agrotóxico para impulsar una abundante producción agrícola.

Al detenerse e interpretar esta compleja relación con la naturaleza propietario o no propietario, también es oportuno percibir en esta complejidad de los efectos colaterales del sistema neoliberal lo que constituye las afecciones de salud que afecta con ciertas variantes a los propietarios y no propietarios en unos recintos más que en otros y oscilan igualmente ciertas diferenciaciones entre el género y el porcentaje de uso de los agrotóxicos.

Se pudo interpretar que la dinámica de los modos de vida signado por ser propietario o no propietario, la incidencia de alteración del ecosistema en correlación con el uso de agrotóxicos para elevar la producción maicera, variará en los recintos del Cantón Ventanas con pequeñas oscilaciones, en el sentido que por ser Ventanas un área agrícola vinculada a la demanda externa de la agroindustria a quienes el Cantón de Ventanas se ha insertado dejando atrás gran parte de sus modos de vida ancestral para incorporarse a la demanda de la Agroindustria de la Provincia de Los Ríos con pequeñas variantes entre los pequeños productores que residen en las diferentes recintos.

Insertarse en la dinámica de la lógica capitalista con marcada tendencia Neoliberal que garantice la vinculación en esa dinámica de la lógica capitalista que automáticamente se convierta en garante de interconexión al mercado externo, se impone prácticamente como modelo que determina el modo de vida de los pequeños productores del Cantón Ventanas. Provincia de Los Ríos. El modelo de producción monocultivo viene de la mano del sistema neoliberal al cual los residentes del Cantón Ventanas, conscientes o inconscientemente se han incorporado en detrimento de su propia salud y de la armónica relación que en tiempos ancestrales mantenían con la naturaleza.

Calidad del suelo

Consideraciones previas al análisis de la información

Retomando algunas características indicadas en capítulos anteriores respecto al espacio geográfico en estudio, el Cantón Ventanas, se destaca su ubicación en los flancos occidentales de la Cordillera de los Andes, zona subtropical con extensa planicie y altitudes máximas de 1.120 msnm y mínimas de 20 msnm, precipitación anual entre 2.000 a 2.500 mm.

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010) el cantón tiene un tamaño poblacional de 66.551 habitantes (50,76 % hombres y 49,34 % mujeres), siendo el cuarto cantón más poblado de la Provincia de Los Ríos, reconocida como la capital maicera, porque ha desarrollado un proceso evolutivo importante que ha contribuido en la estabilización y producción sostenida del maíz duro. Al menos 60 mil hectáreas de cultivos de maíz se siembran en Los Ríos, de las cuales el 30% corresponde al Cantón Ventanas, el maíz es el primer rubro de importancia económica para sus habitantes.

El referido cantón (objeto de estudio), como ya antes se ha indicado, se compone de seis recintos: Aguas Frías, La Yolanda, El Jobo, Lechugalito, Chacarita y Los Ángeles.

La superficie del territorio posee suelos molisoles (30,21%), caracterizados por ecosistemas de pastizales; entisoles (19,07 %), suelos sin horizontes definidos; alfisoles (16,82 %), suelos arcillosos, profundos, con una elevada concentración de minerales e inceptisoles (14,52%), suelos con características diversas, de reciente evolución, volcánicos, típicos de la Cordillera de Los Andes, de bajas temperaturas y climas húmedos. Generalmente su contenido de materia orgánica es elevado. La totalidad de estos suelos cubre una superficie de 42.984,63 hectáreas. En general, son aptos para la agricultura de fácil mecanización y riego limitado, en especial para cultivos de maíz, algodón, caña de azúcar, cítricos, soya, arroz y café. Rubros que constituyen el soporte de las actividades agro productivas.

La mayor o menor capacidad agrícola de los suelos está en función del tipo de suelo, del grado acidez (medido en pH), la presencia de macro y micronutrientes, la concentración o porcentaje de materia orgánica presente y la capacidad de retención de agua. Los parámetros nutricionales examinados en la presente investigación, además de la medicación del pH, fueron los siguientes: Nitrógeno (medido en partes por millón,

ppm), Fósforo (ppm), Potasio (medido en miliequivalentes por cada 100ml), Calcio (meq/100ml), Magnesio (meq/100ml), Azufre (ppm), Zinc (ppm), Cobre (ppm), Hierro (ppm), Manganeso (ppm), Boro (ppm) y porcentaje de materia orgánica. El primero es un componente de muchos fertilizantes, muy utilizado en el agro por su relación con el aumento de la productividad (en términos de rendimiento); sin embargo su empleo en altas concentraciones puede ocasionar severos daños al ambiente, afecta las aguas y los alimentos; en el primer caso, el arrastre de aguas en suelos fertilizados con este componente, puede causar aumento de nitratos y nitritos en los ríos, lagunas y quebradas, lo que tiende a producir alteraciones en la fauna y flora.

En el segundo caso (su efecto en los alimentos), conlleva a altas concentraciones en los frutos del proceso productivo y en aquellos alimentos procesados con los mismos. Ambas circunstancias afectan la vida y salud de las poblaciones, de manera directa las que viven del agro (pequeños y medianos productores) e indirectamente al consumidor final, ubicado en zonas alejadas de las áreas agrícolas y rurales. Algunos estudios han determinado que uno de los efectos sobre la salud originados por el consumo de nitrógeno en los alimentos, es la patología conocida como metahemoglobinemia, una manifestación molecular de la hemoglobina que, al fijarse al oxígeno circulante, tiende a reducir la cantidad que debe llegar a los tejidos, causando riesgo de hipoxia tisular³²². Así mismo, el Fósforo (P), Potasio (K), Calcio (Ca), Hierro (Fe), Sodio (Na), Magnesio (Mg), Manganeso (Mn), Zinc (Zn), elementos esenciales para el crecimiento y desarrollo de las plantas, en altas concentraciones pueden ocasionar daño severo a los ecosistemas y por tanto a la vida humana.

La presencia de estos elementos en forma de iones o en combinaciones formando sales, óxidos y carbonatos ocurre tanto por los cambios geológicos naturales (actividad volcánica, desgastes, derrumbes, movimientos de aguas oceánicas, entre otros), como por actividades generadas a través de la dinámica productiva y de consumo de las sociedades humanas en su interacción con los suelos y en general, con el ambiente. Dinámica que está vinculada directamente con el modelo productivo, mientras más depredador y acumulador (en términos de capital y rentabilidad), menor consideración habrá sobre el daño al ambiente y a la salud individual y colectiva.

Ejemplos como el Boro (B), Fe, Mn, Zn denominados micronutrientes porque se requieren para el ciclo vital de los cultivos en pequeñas cantidades, son altamente tóxicos

³²² Julia Pacheco, Roberto Pat Canul, y Armando Cabrera, “Análisis del ciclo del nitrógeno en el medio ambiente con relación al agua subterránea y su efecto en los seres vivos”, en *Ingeniería* (2002).

en concentraciones ligeramente elevadas, se fijan a los alimentos del agro y de allí al organismo humano. Afectan igualmente la presencia de materia orgánica en los suelos³²³.

Para el caso que nos ocupa, la producción de maíz duro (invierno y verano) en el Cantón Ventanas que abarca aproximadamente 117.572 TM en una superficie de 26.040 hectáreas (productividad de las más altas en la región)³²⁴, se ha vinculado con el empleo de fertilizantes³²⁵, situación derivada del requerimiento de un aumento progresivo de la productividad tanto a nivel de la agroindustria como a nivel de medianos y pequeños productores.

Aunque la investigación no tiene como propósito identificar la calidad del maíz producido y el grado de concentración de micronutrientes y otros metales pesados, si busca determinar la presencia en el suelo de estos elementos, diferenciados por recinto o comunidad, a fin de dilucidar por una parte el empleo de fertilizantes y por la otra, sus potenciales riesgos para los suelos y para la salud de la población del referido cantón.

Estudio descriptivo: Variables físicas y químicas de los suelos

A continuación, se presenta la tabla 15, en donde se consolida la información sobre los parámetros fisicoquímicos evaluados en los suelos de los recintos estudiados tras el cultivo de maíz duro. Se destacan los valores de la media y la desviación estándar (estos valores responden al resumen de las series temporales, es decir, se trata de la media y la DE para cada recinto, considerando los 4 años evaluados).

Como puede observarse en la tabla 15, el pH más elevado correspondió al recinto de Aguas Frías, con un valor de pH menos ácido que el observado en el resto de las comunidades. Sin embargo, en conjunto, el suelo del Cantón Ventanas se clasifica como un suelo ácido, arrojando valores inferiores a 6,5 (con valores de dispersión que no alcanzan rangos de pH neutro).

El pH de los suelos osciló entre 5,78 y 6,07, existiendo diferencia significativa al nivel de confianza del 95%, entre los recintos Aguas Frías (6,07 pH) y Yolanda (5,78).

³²³ Judith Méndez, Cesar González, Alma Román, y Francisco Prieto, “Contaminación y fitotoxicidad en plantas por metales pesados provenientes de suelos y agua”. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 10, (2009), 29-44.

³²⁴ Yimmy Bonilla Ledesma, “Estudio de las estrategias públicas de financiamiento y su incidencia en el costo de producción de maíz para los agricultores de la asociación ‘luz y vida’ del cantón Ventanas, periodo 2014-2015” (Tesis de pregrado, Quevedo: UTEQ), (2016).

³²⁵ William Ayala, “Efecto de la aplicación de nitrógeno, magnesio, y azufre en tres híbridos de maíz Zea mays L. en el Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos”, (Tesis de grado, Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad de Guayaquil), (2015).

Al comparar con los resultados reportados por Hazarika y Sharma³²⁶, quienes mencionaron que el pH de los suelos superficiales disminuyó debido a la influencia de diversos sistemas de uso de la tierra, resultando un pH del suelo casi neutro (7.13) y una disminución significativa en el pH de los suelos del huerto hasta 5,89; se asume que posiblemente la referida diferencia obedezca a la influencia que ejercen sobre este indicador edáfico la forma como se use el suelo, esto sobre la base de la similitud que presentan los valores entre ambos estudio.

³²⁶Chinmayee Hazarika y Suresh Sharma, “A mathematical model describing drift in SiO₂ gate pH ISFET’s due to hydrogen ion diffusion”, en *International Journal of Applied Engineering Research* 9 (23), (2014).

Tabla 54

Parámetros de calidad: pH, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio, Azufre, Zinc, Cobre, Hierro, Manganeso, Boro, Porcentaje de materia orgánica y Ebases.

Recintos en estudio

Parámetros	Aguas Frías		Chacarita		El Jobo	
	M	DE	M	DE	M	DE
pH	6,135	0,420	6,083	0,357	5,921	0,612
N (ppm)	30,813	4,398	35,200	4,593	26,188	9,846
F (ppm)	13,953	12,898	8,350	1,212	25,475	7,772
K(meq/100ml)	0,516	0,348	0,404	0,084	0,669	0,333
Ca (meq/100ml)	12,725	11,711	5,963	1,746	13,350	3,040
Mg (meq/100ml)	1,668	0,612	2,798	0,353	2,353	0,921
S (ppm)	9,313	4,673	15,025	3,529	12,288	3,946
Zn (ppm)	8,495	2,813	4,856	1,407	11,628	3,569
Cu (ppm)	12,759	3,407	5,656	1,407	10,049	2,306
Fe (ppm)	90,250	33,318	34,750	6,938	73,450	18,912
Mn (ppm)	35,653	34,463	11,473	1,329	46,723	33,900
B (ppm)	0,240	0,141	0,417	0,088	0,285	0,148
%MO	15,383	3,882	2,199	0,539	16,284	2,809
Ebases (meq/100ml)	15,166	3,084	14,983	3,087	15,861	2,804

N: Nitrógeno (ppm), P: Fósforo (ppm), K: Potasio (meq/100ml), Ca: Calcio (meq/100ml), Mg: Magnesio (meq/100ml), S: Azufre (ppm), Zn: Zinc (ppm), Cu: Cobre (ppm), Fe: Hierro (ppm), Mn: Manganeso (ppm), B: Boro (ppm), %M.O.: Porcentaje de materia orgánica, Ebases: Ebases (m)

Fuente y Elaboración propia

Tabla 55 (Continuación)

**Parámetros de calidad: pH, Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Calcio, Magnesio,
Azufre, Zinc, Cobre, Hierro, Manganeso, Boro, Porcentaje de materia orgánica y
Ebases. Recintos en estudio**

Parámetros	La Yolanda		Lechugalito		Los Ángeles	
	M	DE	M	M	DE	M
Ph	5,800	0,576	5,936	5,800	0,576	5,936
N (ppm)	26,263	7,922	29,050	26,263	7,922	29,050
F (ppm)	13,953	12,898	28,675	13,953	12,898	28,675
K(meq/100ml)	0,841	0,230	0,621	0,841	0,230	0,621
Ca (meq/100ml)	13,300	4,541	14,813	13,300	4,541	14,813
Mg (meq/100ml)	2,023	0,820	2,323	2,023	0,820	2,323
S (ppm)	7,425	4,161	9,138	7,425	4,161	9,138
Zn (ppm)	9,598	3,223	12,421	9,598	3,223	12,421
Cu (ppm)	12,219	3,815	10,039	12,219	3,815	10,039
Fe (ppm)	125,050	43,479	191,650	125,050	43,479	191,650
Mn (ppm)	38,383	37,629	41,763	38,383	37,629	41,763
B (ppm)	0,289	0,136	0,390	0,289	0,136	0,390
%MO	15,142	3,051	14,303	15,142	3,051	14,303
Ebases (meq/100ml)	15,166	3,084	14,797	15,166	3,084	14,797

N: Nitrógeno (ppm), P: Fósforo (ppm), K: Potasio (meq/100ml), Ca: Calcio (meq/100ml), Mg: Magnesio (meq/100ml), S: Azufre (ppm), Zn: Zinc (ppm), Cu: Cobre (ppm), Fe: Hierro (ppm), Mn: Manganeso (ppm), B: Boro (ppm), %M.O.: Porcentaje de materia orgánica, Ebases: Ebases (m)

Promedio total de pH por año en cada sector

Fuente y Elaboración propia

Los fertilizantes nitrogenados están comúnmente vinculados con la acidez de los suelos, así como los ácidos orgánicos que se excretan a partir de las raíces de la vegetación. Los suelos, en donde estos se presentan con cierta abundancia, generalmente ofrecen a las plantas y cultivos condiciones que favorecen la absorción de los micronutrientes, en contraposición a sus bajas concentraciones de Potasio y Magnesio, macronutrientes que contribuyen con el aumento de la basicidad de los suelos. En efecto, obsérvese que el Nitrógeno es el parámetro que presenta mayor concentración en relación con resto de los macro y micronutrientes.

Así mismo, el Potasio y Magnesio constituyen los macronutrientes que se encuentran en menor proporción en el suelo, valores esperados por su condición de ligera acidez. Similar condición se registró con el Boro. No obstante, la condición de acidez del suelo no es suficientemente ácida como para presentar niveles bajos del referido micronutriente. Ninguno de los recintos arrojó valores promedios de pH por debajo 5,5, lo cual es un indicativo que el suelo del Cantón Ventanas se encuentra entre los rangos aceptables de acidez, clasificando entre moderada y ligeramente ácido, considerando el criterio referido por Taxonomic American³²⁷, que indica buena disponibilidad de nutrientes, buena actividad microbiana y, en general, una condición adecuada para la mayoría de los cultivos.

Al examinar la disponibilidad de nutrientes puede observarse una tendencia de concentración en atención a los recintos objetos de la investigación: a) Los macronutrientes, presentan sus valores promedios más alto de Nitrógeno, Magnesio y Azufre en La Chacarita; Potasio en La Yolanda, así como Fósforo y Calcio en Lechugalito; y b) en el caso de los micronutrientes se puede evidenciar que Chacarita presentó en promedio la mayor disposición de Boro; El Jobo en Manganeso; Lechugalito en Hierro y Zinc; mientras que Los Ángeles en Cobre. No obstante, se reconoce que el Manganeso aumenta con la acidez del suelo y en altas cantidades puede ser absorbido por las plantas generando toxicidad. Sin embargo, la presencia de Cobre, Hierro y Zinc disminuyen su absorción por las plantas. Ahora bien, esta variabilidad en las concentraciones de los macros y micros nutrientes de los suelos indica que independientemente de los valores de pH, se pueden evidenciar distintos balances entre los macro y micronutrientes, situación que puede vincularse a diferentes sistemas de riego y cultivo y al empleo de diversos tipos de fertilizantes y también al tipo de suelo.

Para el caso de la producción que interesa a los efectos de esta investigación, el cultivo del maíz supone gran capacidad de absorción de nutrientes, especialmente nitrógeno y fósforo, ambos identificados en el Cantón Ventanas. Estos nutrientes son compuestos de muchos procesos de fertilización y su empleo está en función directa del rendimiento esperado.

En relación con el comportamiento particular para cada recinto, se pudo determinar que los coeficientes de asimetría y curtosis se encuentran dentro del intervalo entre el -2 y +2, lo que significa que todos los parámetros analizados muestran una

³²⁷Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica – USDA, Guía para la Evaluación de la Calidad y Salud del Suelo (1999).

distribución normal. Ahora bien, al examinar las diferencias particulares de cada parámetro y su significación estadística, se aplicó la correlación de Pearson observándose los resultados reflejados en el apartado 3.6.3., que se presenta a continuación.

Análisis de correlaciones entre los parámetros fisicoquímicos

Se evaluaron las correlaciones entre los parámetros fisicoquímicos incluidos en el estudio del suelo mediante la estimación de los coeficientes de correlación lineal de Pearson.

La matriz de correlaciones que se muestra en la tabla 56, presenta todas las combinaciones de las variables con igual tamaño muestral, 480 para este caso. Para determinar si la asociación es estadísticamente significativa, se empleó el estadístico de contraste construido a partir del coeficiente de correlación muestral, r , y del tamaño de la muestra, n .

Las asociaciones positivas más fuertes y altamente significativas encontradas ocurren entre: Porcentaje de materia orgánica con Zinc ($r = 0,458$), Cobre ($r = 0,382$), Calcio ($r = 0,337$), Manganeso ($r = 0,265$), Potasio ($r = 0,239$) y Hierro ($r = 0,200$). También, Zinc con Calcio ($r = 0,343$), Cobre ($r = 0,288$), Hierro ($r = 0,233$) y Manganeso ($r = 0,213$). Además, Cobre con Manganeso ($r = 0,278$), y Fósforo con Potasio ($r = 0,343$).

Tabla 56
Coefficientes de correlación lineal entre parámetros fisicoquímicos para el análisis del suelo

	pH	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	Cu	Fe	Mn	B	% M.O	Ebases
pH	1													
N	0,069	1												
P	-0,192**	-0,062	1											
K	-0,167**	-0,155**	0,343**	1										
Ca	0,049	-0,134**	0,058	-0,003	1									
Mg	0,119**	0,218**	-0,172**	-0,285**	0,000	1								
S	0,064	0,225**	0,037	-0,203**	-0,175**	0,133**	1							
Zn	0,024	-0,248**	0,107*	0,071	0,343**	0,059	-0,093*	1						
Cu	-0,027	-0,180**	0,024	0,117*	0,087	-0,231**	-0,164**	0,288**	1					
Fe	-0,178**	-0,133**	0,205**	0,217**	0,098*	-0,209**	-0,090*	0,203**	0,189**	1				
Mn	0,032	-0,284**	0,069	0,177**	0,123**	-0,091*	-0,206**	0,213**	0,278**	-0,055	1			
B	0,195**	0,177**	0,163**	0,176**	0,066	0,152**	0,164**	-0,001	-0,291**	-0,013	-0,151**	1		
% M.O.	-0,103*	-0,277**	0,217**	0,239**	0,337**	-0,229**	-0,298**	0,458**	0,382**	0,200**	0,265**	-0,189**	1	
Ebases	-0,060	-0,080	-0,123**	-0,084	0,055	0,059	-0,077	0,096*	-0,009	-0,087	0,070	-0,016	0,130**	1

N: Nitrógeno (ppm), P: Fósforo (ppm), K: Potasio (meq/100ml), Ca: Calcio (meq/100ml), Mg: Magnesio (meq/100ml), S: Azufre (ppm), Zn: Zinc (ppm), Cu: Cobre (ppm), Fe: Hierro (ppm), Mn: Manganeseo (ppm), B: Boro (ppm), % M.O.: Porcentaje de materia orgánica, Ebases: Ebases (meq/100ml).

**

Fuente y Elaboración propia

De lo anterior se desprende que el porcentaje de materia orgánica pudiera servir de predictor de gran valor para pronosticar el aumento de al menos seis de los parámetros fisicoquímicos considerados en el estudio. Aunque el Zinc se asocia con cinco de ellos y pudiera servir como indicador de control, se subsume en el porcentaje de materia orgánica. Esto también aplica para Cobre y Manganeseo, asociados con otros tres parámetros. Esta conclusión genera el primero de los insumos para el análisis de serie temporal que se presenta al final de la sección.

Por otra parte, las asociaciones negativas más fuertes y altamente significativas encontradas ocurren entre: Magnesio con Potasio ($r = -0,285$), Cobre ($r = -0,231$), Porcentaje de materia orgánica ($r = -0,229$) y Hierro ($r = -0,209$). También entre Nitrógeno con Manganeseo ($r = -0,284$), porcentaje de materia orgánica ($r = -0,277$) y Zinc

($r = -0,248$). Además, Azufre con porcentaje de materia orgánica ($r = -0,298$), Manganeso ($r = -0,206$) y Potasio ($r = -0,203$), y Cobre con Boro ($r = -0,291$).

Asimismo, el Magnesio pudiera servir de predictor de gran valor para pronosticar el aumento de al menos cuatro de los parámetros fisicoquímicos considerados en el estudio. Nuevamente, el porcentaje de materia orgánica se asoma como buen predictor, arropando las asociaciones del resto que, con efecto de cobija los abriga. Esta conclusión completa los insumos requeridos para el análisis de serie temporal que se presenta al final de la sección.

Macronutrientes del suelo

Análisis de las variaciones de los macronutrientes por influencia de los recintos.

Las concentraciones de N en el suelo favorecen el crecimiento vegetativo, vigorosidad y la pigmentación de las hojas. La demanda de N en los cultivos es muy elevada respecto a las reservas del suelo, razón para que el agricultor fertilice los suelos. Ahora bien, el ANOVA (tabla 57), correspondiente a la concentración de N en las muestras analizadas, evidencia diferencias significativas al nivel de confianza del 95%, entre el recinto Chacarita (35,04ppm) y sus homólogos. Así como entre La Yolanda (26,60ppm) y Los Ángeles (30,00ppm) y Agua Fría (31,21 ppm). Los dos últimos recintos mencionados, no presentan diferencias significativas entre la comparación de sus medias, así tampoco ocurre entre El Jobo (26,59 ppm) y La Yolanda (26,60 ppm). Las concentraciones Fósforo (P) en los suelos, incide en el rendimiento de los cultivos, actuando en diversos procesos bioquímicos a nivel celular (transferencia de energía), contribuyendo al fortalecimiento de las raíces y al rápido desarrollo de las plantas.

En este sentido, el ANOVA estimado para la concentración de P en el suelo al nivel de confianza del 95%, reveló la igualdad de medias entre los grupos de recintos Los Ángeles (25,89 ppm), El Jobo (25,23ppm) y Lechugalito (23,39 ppm), en contraposición con los recintos Agua Frías (12,46 ppm) y La Yolanda (12,42 ppm).

Tabla 57

**ANOVA – Multifactorial para los Macronutrientes del suelo por recintos del
Cantón Ventanas**

Variables	Recintos del Cantón Ventanas							P
	Aguas Frías	Los Ángeles	Chacarita	El Jobo	La Yolanda	Lechugalito	ee	
Ph	6,07 ^a	5,87abc	6,05ab	5,85bc	5,78c	5,91abc	0,055	0,0004
N (ppm)	31,21b	30,00b	35,04a	26,59c	26,60c	29,38bc	0,829	0,0000
P (ppm)	12,46b	25,89a	8,54c	25,23a	12,42b	23,39a	0,793	0,0000
K (meq/100ml)	0,52de	0,77ab	0,40e	0,68bc	0,85 ^a	0,60cd	0,032	0,0000
Ca(meq/100ml)	11,31c	6,72d	5,67d	13,19b	13,17b	14,69a	0,346	0,0000
Mg(meq/100ml)	1,61d	1,58d	2,81a	2,30b	1,98c	2,28b	0,077	0,0000
S (ppm)	9,19cd	10,87bc	14,94a	12,17b	7,14e	8,85de	0,452	0,0000

^{a, b, c, d, e}Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$); ee = error experimental; p = nivel de significancia

Fuente y Elaboración propia

Así como con Chacarita (8,54ppm), esta diferencia posiblemente obedece al tipo cultivo y al sistema productivo.

Las deficiencias y los excesos del ión K⁺ presenta alteración fisiológica en las plantas; por lo que los pequeños productores deben dosificar al suelo la cantidad óptima de este macronutriente³²⁸. Ahora bien, el contenido de Potasio (K) en los suelos estudiados, muestran igualdad entre las medias al nivel de confianza del 95%, entre los recintos Los Ángeles (0,77 meq/100 ml) y La Yolanda (0,85 meq/100ml). Este último, presenta diferencias significativas con el resto de los recintos. Los resultados del ANOVA permiten proponer tres grupos en atención al nivel de concentración promedio de K: mayor concentración en los recintos La Yolanda y Los Ángeles, seguido por el grupo constituido por El Jobo, Lechugalito y Aguas Frías; y en menor concentración Chacarita. De allí que se asuma que la diferencia existente se debe a la densidad de cultivo de maíz duro por UPA, ya que el ión K⁺ es uno de los cationes predominantes de la vacuola y el principal metabolito de la planta, lo cual favorece al crecimiento vegetativo, fructificación y la maduración.

El ANOVA estimado al nivel de confianza del 95%, para la concentraciones de Ca en los suelos, presentó diferencias significativas muy variadas entre los Recintos del

³²⁸ Roger Bidwell, *Plant physiology* (1979).

cantón, permitiendo identificar 4 grupos con diferencias significativas: a) Lechugalito presentando el valor promedio más alto en la comunidad; b) El Jobo y La Yolanda, similares entre sí, se ubican en una segunda posición en cuanto a disponibilidad del referido macronutriente; c) Aguas Frías se ubica en la tercera posición; y d) Los Ángeles y Chacarita, se ubican en la última posición de concentración de Ca en el cantón. Puesto que este mineral es absorbido por las plantas en forma de ión Ca^{2+} , es un elemento estructural que forma parte de la matriz de la pared celular, favoreciendo al desarrollo de las raíces y hojas, influye directamente en el rendimiento de los cultivos, por ser un agente alcalinizador de los suelos.

El Mg es absorbido por las plantas en forma de ión Mg^{2+} , la deficiencia de este mineral provoca el envejecimiento de las hojas y la pérdida total de hojas en la planta. El Análisis de Varianza correspondiente a la concentración promedio de Mg en los suelos en estudio, evidenció las diferencias significativas entre los recintos del cantón, permitiendo diferenciar cuatro grupos: a) Chacarita, que se ubican en el primer lugar de disponibilidad del referido macronutriente; b) El Jobo- Lechugalito, que presentan similitud entre sus medias, y se ubican en la segunda posición; c) La Yolanda; y finalmente d) Aguas Frías y Los Ángeles, que presentan los valores promedios más bajo de disponibilidad de Mg. Ahora bien, tales diferencias posiblemente se deben al tipo y a la estructura del suelo (franco arcilloso, arcilloso) y a las dosificaciones de fertilizantes.

Por su parte, el S forma parte de aminoácidos (cisteína y metionina) y en coenzimas (biotina), este es absorbido por las plantas en forma aniónica (SO_4^{2-}), su deficiencia refleja el crecimiento lento y debilidad estructural de las plantas. Ahora bien, el ANOVA estimado al nivel de confianza del 95%, correspondiente a la concentración promedio de S en los suelos en estudio, evidencia diferencias significativas, muy marcada entre Chacarita y los otros recintos del cantón. Siendo así, se pueden identificar cuatro grupos diferenciados: a) Chacarita, con la mayor concentración del macronutriente; b) El Jobo-Los Ángeles; c) Aguas Frías- Lechugalito; y e) La Yolanda, que presenta la menor disponibilidad de S.

Análisis de las variaciones de los macronutrientes por influencia del Modo de Vida

El ANOVA para determinar posibles diferencias significativas en el comportamiento de los macronutrientes en el suelo en atención a la influencia ejercida por el modo de vida, indica que, de los seis macronutrientes analizados para ambos grupos de muestras, el Nitrógeno y el Fósforo presentan igualdad de medias, por lo que se asume

que no existen diferencias significativas en la concentración de estos nutrientes en suelos labrados por propietarios y no propietarios. No obstante, se evidencian diferencias en la disponibilidad de Potasio, Calcio, Magnesio y Azufre, aun cuando no de manera homogénea para todos los recintos (tabla 58).

Ahora bien, es posible que la referida similitud en la concentración de Nitrógeno y Fósforo en los suelos labrados por propietarios y no propietarios, obedezca a que ambos grupos emplean fertilizantes ricos en los referidos macronutrientes, ya que estos resultan de gran demanda en la nutrición de las plantas de maíz, a fin de optimizar su rendimiento.

En cuanto a la concentración de Potasio en el suelo, la diferencia asociada al modo de vida, se hace evidente en los recintos Aguas Frías y La Yolanda, en donde la media estimada de concentración de nutrientes en suelos trabajados por los Propietarios es de 0,611 meq/100ml y 0,959 meq/100ml respectivamente, en contraposición con 0,421 meq/100ml y 0,723 meq/100ml para los que son explotados por el grupo de no propietarios.

En el caso particular del Calcio, la diferencia significativa asociada al modo de vida se evidencia en los suelos de Chacarita, en donde el promedio estimado de concentración del referido mineral es de 7 meq/100ml en los suelos labrados por sus propietarios, en contraste con 5 meq/100ml en los trabajos por los no propietarios.

El Magnesio, presenta una variación un tanto particular, ya que si bien en el recinto el Jobo este se presenta en un promedio de 2,603 meq/100ml en los suelos de los propietarios, mientras que para los no propietarios, la media estimada fue de 2,103 meq/100ml, lo que evidencia una mayor presencia en los suelos del primer grupo; en el recinto La Yolanda son las tierras de los no propietarios las que presentan la mayor concentración del macronutriente, con un promedio de 2,403 meq/100ml que supera la media de 1,643 meq/100ml, estimada para los suelos del sector propietario.

Tabla 58

ANOVA – Multifactorial para los macronutrientes del suelo por Modo de Vida en los recintos del Cantón Ventanas

Variables	Estadísticos	Aguas Frías			Chacarita		
		P	N/P	SIG	P	N/P	SIG
Ph	Media	6,158	6,113	0,635	0,417	0,391	0,079
	Desviación estándar	0,448	0,395		0,076	0,091	
	Asimetría	-0,321	0,162		0,093	0,396	
N (ppm)	Media	30,450	31,175	0,465	6,525	5,400	0,885
	Desviación estándar	3,609	5,088		1,467	1,837	
	Asimetría	-0,282	-0,891		-0,436	0,129	
P (ppm)	Media	16,075	11,830	0,142	2,718	2,878	0,050
	Desviación estándar	16,781	6,793		0,337	0,356	
	Asimetría	3,455	2,641		0,019	-0,032	
K (meq/100ml)	Media	0,611	0,421	0,014	16,925	13,125	0,266
	Desviación estándar	0,417	0,229		2,433	3,451	
	Asimetría	0,850	0,544		-0,009	0,441	
Ca (meq/100ml)	Media	10,925	14,525	0,171	4,935	4,778	0,003
	Desviación estándar	2,731	16,239		1,249	1,561	
	Asimetría	0,011	5,811		0,894	0,436	
Mg (meq/100ml)	Media	1,680	1,655	0,856	5,735	5,578	0,042
	Desviación estándar	0,675	0,550		1,249	1,561	
	Asimetría	1,106	0,854		0,894	0,436	
S (ppm)	Media	11,425	7,200	0,000	31,750	37,750	0,000
	Desviación estándar	3,954	4,410		6,105	38,512	
	Asimetría	-0,121	0,926		0,392	0,100	

P= Propietarios; N/P = No propietarios; SIG no son significativamente diferentes $p > 0,05$

Fuente y Elaboración Propia

Tabla 59 (continuación)

ANOVA – Multifactorial para los macronutrientes del suelo por Modo de Vida en los recintos del Cantón Ventanas

Variables	Estadísticos	El Jobo			La Yolanda		
		P	N/P	SIG	P	N/P	SIG
pH	Media	5,928	5,915	0,928	5,655	5,945	0,023
	Desviación estándar	0,614	0,619		0,543	0,579	
	Asimetría	0,014	-0,18		-0,176	-0,219	
N (ppm)	Media	27,7	24,68	0,171	25,125	27,400	0,201
	Desviación estándar	10,57	8,943		8,973	6,629	
	Asimetría	0,282	1,04		0,268	-0,110	
P (ppm)	Media	24,48	26,48		15,390	12,515	
	Desviación estándar	6,857	8,56	0,252	16,580	7,607	0,322
	Asimetría	-0,09	0,031		3,687	2,148	
K (meq/100ml)	Media	0,691	0,647		0,959	0,723	
	Desviación estándar	0,275	0,384	0,555	0,171	0,223	0,000
	Asimetría	-0,24	0,603		-1,113	0,467	
Ca (meq/100ml)	Media	14	13		13,650	12,950	
	Desviación estándar	3,4	2,636	0,342	4,318	4,782	0,494
	Asimetría	-0,1	0,086		0,157	0,170	
Mg (meq/100ml)	Media	2,603	2,103		1,643	2,403	
	Desviación estándar	0,945	0,834	0,014	0,667	0,789	0,000
	Asimetría	0,083	0,298		0,483	-0,064	
S (ppm)	Media	11,75	12,83	0,025	6,575	8,275	0,067
	Desviación estándar	4,617	3,104		3,289	4,772	
	Asimetría	0,417	-0,93		0,921	0,706	

P= Propietarios; N/P = No propietarios; SIG no son significativamente diferentes $p > 0,05$

Fuente y Elaboración Propia

Es posible que tales diferencias estén vinculadas con la corrección que a los suelos realizan los productores, en atención a la detección de la deficiencia de nutrientes específico, bien sea por su condición textural, alto lixiviado, entre otros elementos; lo cual pudiese afectar el rendimiento de las plantas, por lo que los operarios se ven en la necesidad de incorporar ciertos fertilizantes a la zona superficial del suelo.

Otro elemento a destacar, es que como se evidencia a partir del ANOVA, la práctica de incorporación de fertilizantes al suelo, ocurre mayoritariamente en el grupo de Propietarios.

Micronutrientes del suelo por recinto

Análisis de las variaciones de los micronutrientes por influencia de los recintos

Los micronutrientes son requeridos para desarrollar ciertas funciones catalíticas, su consumo es mínimo. Las concentraciones promedio de los micronutrientes presentan diferencias significativas entre los recintos estudiados (tabla 60).

Tabla 60

ANOVA – Multifactorial para los Micronutrientes del suelo por recintos del Cantón Ventanas

Variables	Recintos del Cantón Ventanas							P
	Aguas Frías	Los Ángeles	Chacarita	El Jobo	La Yolanda	Lechugalito	ee	
Zn (ppm)	8,83b	7,06c	4,62d	11,96a	9,76b	12,58a	0,353	0,0000
Cu (ppm)	12,93a	13,39a	5,64c	10,22b	12,42a	10,24b	0,459	0,0000
Fe (ppm)	91,55c	117,78a	37,93e	74,75d	116,98a	103,58b	3,020	0,0000
Mn (ppm)	25,55b	27,93b	11,63c	39,11a	28,42b	31,80ab	2,016	0,0000
B (ppm)	0,24c	0,25bc	0,40 ^a	0,28bc	0,29b	0,38a	0,012	0,0000
MO (%)	15,42ab	12,79c	2,19d	16,32a	15,21ab	14,38b	0,344	0,0000

^{a, b, c, d, e}Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$); ee = error experimental; p = nivel de significancia

Fuente y Elaboración propia

El Zn es absorbido por las plantas en forma de ión Zn^{2+} , la deficiencia de este micronutriente en las plantas genera incidencias en la coloración de las hojas. En este sentido, el ANOVA, permitió identificar diferencias significativas en la concentración de Zn entre los recintos: (a) Lechugalito y El Jobo, presentan similitud de medias, y se ubican en el primer lugar de disponibilidad del mineral en el suelo, sin embargo, esto resulta significativamente diferente al resto de los recintos del cantón; (b) La Yolanda y Aguas Frías, ocupan la segunda posición; seguido por (c) Los Ángeles; y (d) finalmente, Chacarita, se ubica en la última posición por presentar menor disposición promedio de Zn.

El reconocimiento de la disponibilidad de Cu, resulta fundamental, ya que los cultivos demandan de este mineral para el desarrollo de los procesos enzimáticos redox. En tal sentido, el ANOVA con un nivel de confianza del 95%, permitió identificar tres grupos en atención a sus diferencias significativas vinculadas a disponibilidad promedio del referido micronutriente: (a) Los recintos Los Ángeles, Aguas Frías y La Yolanda; (b) Lechulagito-El Jobo; y (c) Chacarita, que presenta el menor nivel de concentración.

La disponibilidad de Fe en los suelos del Cantón, de acuerdo a lo revelado por el ANOVA, presenta diferencias significativas entre los recintos que lo constituyen. En efecto: (a) Los Ángeles y La Yolanda, se ubican en el primer lugar de concentración de Fe, con un comportamiento similar entre sí, pero diferente al resto de los recintos; (b) Lechulagito, ocupa la segunda posición; seguido de (c) Aguas Frías; (d) El Jobo; y (e) Chacarita, con la menor concentración.

En cuanto al Mn, el ANOVA estimado para un nivel de confianza del 95%, evidencia que: (a) El Jobo-Lechulagito, presentan los valores más elevados en cuanto a la disponibilidad del micronutriente, con varianzas similares entre sí, pero con promedios significativamente distintos a otros recintos; (b) La Yolanda- Los Ángeles- Aguas Frías, ubicados en el segundo nivel de concentración en el cantón; y (c) Chacarita, en la última posición.

El B, se encuentra formando parte de la estructura de los suelos, sin embargo, generalmente no está disponible para las plantas por presentarse en forma de complejos con el Ca y la MO. En este sentido, el ANOVA, indica: (a) una marcada diferencia significativa entre Chacarita-Lechulagito con el resto de los recintos del cantón; (b) en una segunda posición de concentración del micronutriente se ubican La Yolanda-El Jobo; y (c) en menor presencia Aguas Frías-Los Ángeles.

La mayoría de las concentraciones de los micronutrientes son inherentes al tipo y estructura del suelo (arcilloso, franco arcilloso). Los resultados del ANOVA multifactorial contrastan con lo reportado por Hazarika y Sharma³²⁹ quienes determinaron diferencias significativas entre parcelas después del uso de la tierra a nivel de significancia del 0,05 para los micro y macro nutrientes.

³²⁹Chinmayee Hazarika y Suresh Sharma, (2014)

Análisis de las variaciones de los micronutrientes por influencia de los modos de vida

La concentración de Zinc en el suelo, arrojó diferencias significativas por modos de vidas en los recintos Aguas Frías y La Yolanda: (a) en el primero de los recintos, los suelos de Propietarios presentan en promedio una concentración de 9,26 ppm en comparación al 7,76 ppm de los No propietarios; (b) en el segundo recinto, la relación es inversa, siendo que los suelos del sector Propietario arrojaron 8,855 ppm mientras que el de los No propietarios 10,37 ppm (tabla 20).

Generalmente, la deficiencia de este micronutriente, puede causar un rendimiento deficiente, aunado a que también afecta los niveles nutricionales de la planta, propiciando que la cantidad de zinc en la ingesta que adquiere el ser humano al consumir maíz sea también baja. De allí que es posible que tales deficiencias, obedezcan a la corrección que realicen al suelo los productores, con la incorporación de algunos quelatos de zinc a fin de subsanar la deficiencia natural de este micronutriente en el suelo.

En cuanto al Cobre, la diferencia significativa entre ambos grupos, solamente es identificada en el recinto La Yolanda, en dónde el suelo del grupo No propietario, presenta una concentración promedio del referido mineral de 14,555 ppm en contraste con las 9,8825 ppm, estimadas para los suelos del grupo de Propietarios (tabla 61).

Tabla 61

**ANOVA – Multifactorial para los micronutrientes del suelo por Modo de Vida en
los recintos del Cantón Ventanas**

Variables	Estadísticos	Aguas Frías			Chacarita		
		P	N/P	SIG	P	N/P	SIG
Zn (ppm)	Media	9,26	7,76	0,016	4,935	4,7775	0,620
	Desviación estándar	3,44	1,74		1,249	1,5615	
	Asimetría	-0,72	0,06		0,894	0,4361	
Cu (ppm)	Media	12,19	13,33	0,138	5,735	5,5775	0,620
	Desviación estándar	3,58	3,17		1,249	1,5615	
	Asimetría	-1,15	-0,21		0,894	0,4361	
Fe (ppm)	Media	83,65	96,85	0,076	31,75	37,75	0,000
	Desviación estándar	26,00	38,51		6,105	6,4639	
	Asimetría	-0,59	-0,21		0,392	0,1002	
Mn (ppm)	Media	45,61	25,69	0,009	11,27	11,68	0,164
	Desviación estándar	45,77	10,38		1,405	1,2306	
	Asimetría	1,27	1,22		-0,23	0,0783	
B (ppm)	Media	0,23	0,25	0,493	0,44	0,40	0,029
	Desviación estándar	0,14	0,14		0,073	0,0964	
	Asimetría	1,08	0,95		-0,12	0,1557	
MO (%)	Media	15,55	15,21	0,696	2,2	2,1975	0,984
	Desviación estándar	4,02	3,78		0,588	0,4933	
	Asimetría	0,49	0,18		-0,07	0,0374	

P= Propietarios; N/P = No propietarios; SIG no son significativamente diferentes $p > 0,05$

Fuente y Elaboración Propia.

Tabla 62 (continuación)

ANOVA – Multifactorial para los micronutrientes del suelo por Modo de Vida en los recintos del Cantón Ventanas

Variables	Estadísticos	El Jobo			La Yolanda		
		P	N/P	SIG	P	N/P	SIG
Zn (ppm)	Media	12,26	11,025	0,122	8,855	10,37	0,035
	Desviación estándar	2,8226	4,1321		4,1526	1,6206	
	Asimetría	0,1744	0,3881		0,1482	-2,275	
Cu (ppm)	Media	10,118	9,98	0,792	9,8825	14,555	0,000
	Desviación estándar	2,7629	1,7677		3,227	2,8066	
	Asimetría	-0,301	0,1736		-0,384	-1,719	
Fe (ppm)	Media	76,45	70,45		98,05	152,05	
	Desviación estándar	16,254	21,02	0,157	26,687	40,271	0,000
	Asimetría	-0,034	0,0742		0,4418	1,0564	
Mn (ppm)	Media	35,973	57,473		32,613	44,153	
	Desviación estándar	32,913	31,743	0,004	17,674	49,875	0,172
	Asimetría	1,5235	0,2975		0,0982	1,4709	
B (ppm)	Media	0,30	0,27		0,31	0,27	
	Desviación estándar	0,1557	0,1405	0,312	0,1324	0,1371	0,117
	Asimetría	0,7929	1,0464		1,2142	1,1016	
MO (%)	Media	16,574	15,994		15,745	14,538	
	Desviación estándar	2,7815	2,8422	0,359	3,0915	2,924	0,077
	Asimetría	-0,641	-0,325		-0,377	0,4277	

P= Propietarios; N/P = No propietarios; SIG no son significativamente diferentes $p > 0,05$

Fuente y Elaboración Propia.

El análisis del Hierro, evidencio diferencia entre ambos grupos, para los recintos Chacarita y La Yolanda, en ambos casos los suelos de los No Propietarios, presentan mayor concentración de Fe que los suelos de los Propietarios. (tabla 20)

El Manganeso, como reconocido catalizador de la formación de la clorofila y de las reacciones de óxido-reducción en los tejidos de las plantas resulta fundamental para su crecimiento y estabilidad del cultivo, de allí que su deficiencia en el suelo puede afectar a los cultivos, generando manchas necróticas en las hojas. En Aguas Frías, se identificó que los suelos del grupo propietario, presentan una mayor concentración de este

micronutriente (45,61 ppm) en comparación con las tierras administradas por los No Propietarios (25,69 ppm). No obstante, esta relación resulta inversa en el recinto de El Jobo, en donde el suelo del grupo No propietario superó en promedio a los del grupo de Propietarios, al presentar 44,153 ppm en contraste con 32,613 ppm de estos últimos (tabla 20).

El Boro, arrojó diferencia significativa entre ambos grupos, sólo en el recinto de Chacarita, evidenciado una mayor concentración en los suelos del grupo de Propietarios (0,44 ppm) en comparación con el promedio estimado para las tierras administradas por los No propietarios (0,40 ppm).

Contenido de materia orgánica del suelo por recinto

La materia orgánica (MO) depositada en los suelos tiene su origen en distintas fuentes de emanación entre estas, la hojarasca proveniente de las plantas, actividad microbiana, residuos de cosechas y por la intervención del ser humano. Los suelos de los recintos estudiados presentaron poca disponibilidad de MO, para satisfacer la demanda de MO en los cultivares de maíz duro, los productores fertilizaban los suelos en cada ciclo de cultivo. En la tabla 20, se presentó el ANOVA multifactorial al nivel de confianza del 95%, en el cual se aprecia que existen diferencias significativas entre los recintos: (a) La Yolanda, Aguas Frías y El Jobo, presentan varianzas similares entre sí, no obstante la última de las referidas, evidencia diferencia significativa con Lechugalito; (b) Los Ángeles y (c) Chacarita, que se ubican en los rangos medio-bajos de concentración de MO, presentan diferencias significativas con los otros recintos del cantón.

En síntesis, se puede identificar diferencias significativas en relación a la concentración de los nutrientes en el suelo. En este orden de ideas, se puede afirmar en relación con la disponibilidad de macronutrientes en el suelo, entre los recintos que constituyen el cantón, que: el N presentó mayor concentración promedio en Chacarita; P en Los Ángeles, El Jobo y Lechugalito; K en La Yolanda y Los Ángeles; Ca en Lechugalito; Mg y S en Chacarita. Lo anterior, supone que la calidad de los suelos en atención a la disponibilidad de macronutrientes, presenta diferencias significativas, ubicando a los recintos en el siguiente orden: (a) Chacarita y Lechugalito, por presentar encabezar los primeros lugares en la concentración de los macronutrientes estudiados; (b) El Jobo; (c) Los Ángeles y La Yolanda; y (d) Aguas Frías, en la última posición, lo

cual supone que de los suelos en estudio, es el que presenta menor calidad asociada a la disponibilidad de macronutrientes.

En lo concerniente a la disponibilidad de micronutrientes en el suelo, las principales diferencias significativas evidencian una preponderante abundancia de: Zn en El Lechugalito y El Jobo; Cu en Los Ángeles, Aguas Frías y La Yolanda; Fe en La Yolanda y Lechugalito; Mn en Lechugalito y El Jobo; y B en Chacarita y Lechugalito. Lo anterior, permite proponer el siguiente orden de calidad de suelos, en atención a la disponibilidad de micronutrientes: (a) Lechugalito- La Yolanda, con la mayor disponibilidad; (b) El Jobo-Los Ángeles- Aguas Frías; y finalmente (c) Chacarita, con la menor concentración.

Comportamiento de los parámetros físicos y químicos de los suelos por ciclos de cultivos y recintos

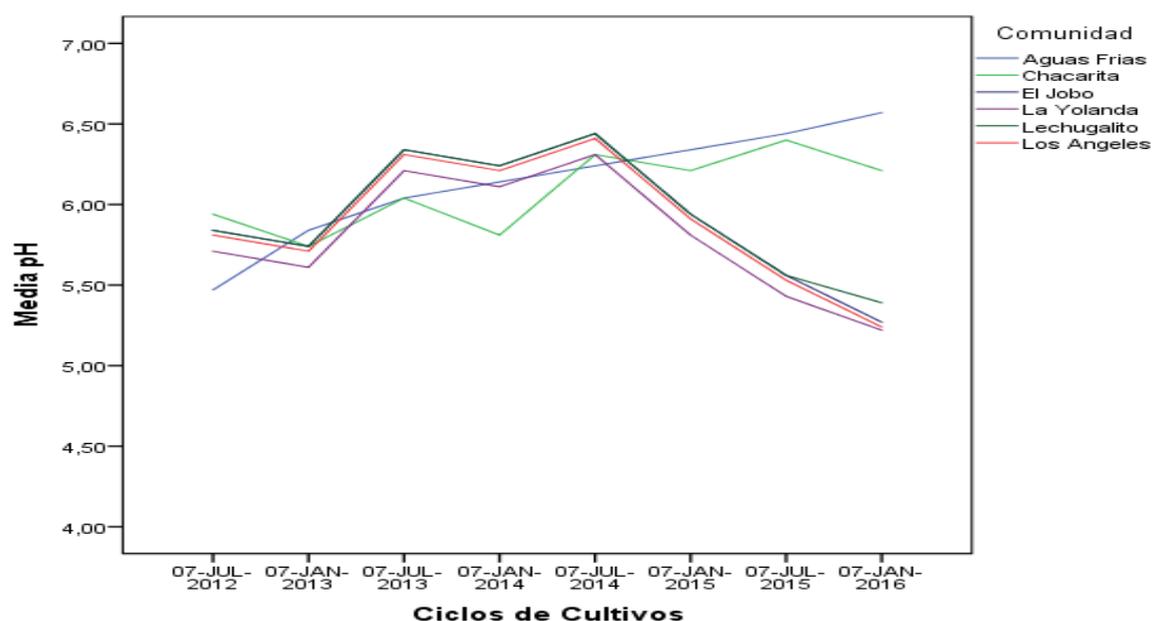
El Cantón Ventanas al estar geográficamente ubicado en la región costera del Ecuador y por las condiciones climáticas que presenta, tiene suelos aptos para el cultivo de maíz duro, sea en cultivos asociados o en monocultivos, producción intensiva y semi-intensiva.

En la grafica 31 se observa la variabilidad de pH en función de los ciclos de cultivos y por comunidades, esta variabilidad se debió al tipo de prácticas agrícolas y a las condiciones climáticas del cantón; los recintos de Aguas Frías, La Yolanda, Lechugalito y Los Ángeles presentaron la misma tendencia de pH en los suelos desde el primer ciclo de cultivo del 07/07/2012 hasta el 07/01/2016 evaluados, encontrándose el valor más alto (6,45 pH) en Lechugalito en el ciclo de cultivo 07/07/2014 decreciendo hasta un valor de 5,30 pH en el 07/01/2016, estos suelos presentaron tendencias de medianamente ácidos a fuertemente ácidos; mientras que los suelos de los recintos Chacarita (5,9 pH) y El Jobo (5,50 pH) incrementaron hasta 6,5 pH, pasando de un suelo medianamente ácido a ligeramente ácido contrastándose con lo reportado por Bhatti³³⁰ quienes determinaron que las muestras de suelo estudiadas eran de naturaleza ligeramente ácida, con pH de los suelos que osciló 6,421 – 6,659.

³³⁰Bhatti, (2016).

Grafica 31

El pH de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos



Fuente y Elaboración propia

Según la legislación ecuatoriana 331 los límites permisibles de calidad de suelo establecidos fueron de 6 – 8 unidades de pH, y la relación de acidez-alcalinidad: fuertemente ácido de 4,6 – 5,5 pH, medianamente ácido 5,6-6 pH, ligeramente ácido de 6,1-6,5 pH; comparando los resultados del estudio, los suelos presentaron características medianamente ácidas. Hazarika y Sharma³³² indicó que las aplicaciones a largo plazo de fertilizantes inorgánicos afectaron negativamente a las poblaciones de tierra debido a la acidificación del suelo u otros cambios en el ambiente del suelo.

Comportamiento de los macronutrientes en función de los ciclos de cultivos

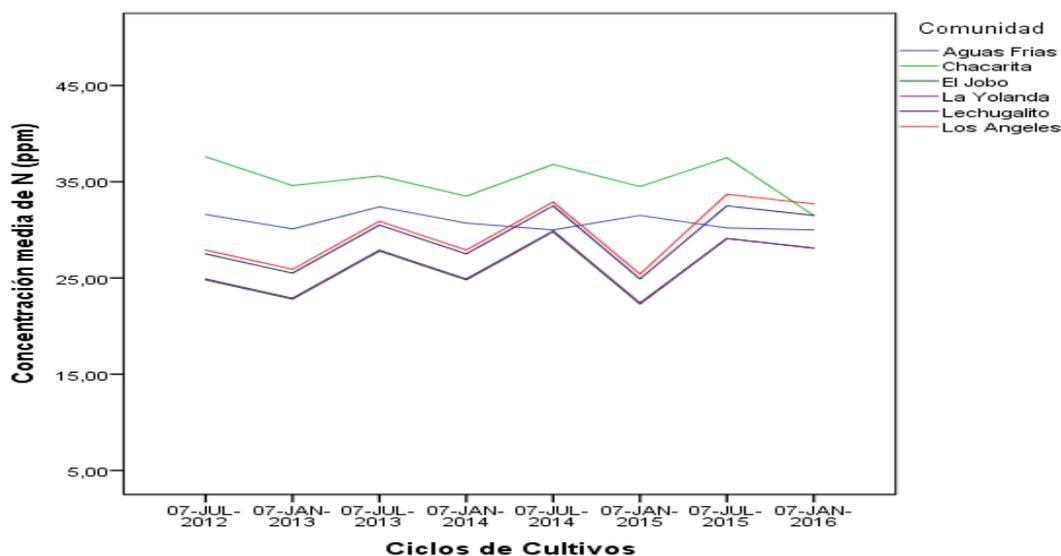
El comportamiento en la concentración de N en los suelos de los recintos presentó una tendencia variable por ciclos de cultivos (grafica 32), el suelo del recinto de Chacarita mostró el mayor valor de N que oscilo de 32 – 38 ppm y Lechugalito evidenció los menores de 23 -29 ppm, el empobrecimiento de los suelos está ligado a las prácticas agrícolas actuales y densidad de cultivo.

³³¹TULAS, (2014)

³³² Chinmayee Hazarika y Suresh Sharma, (2014)

Grafica 32

Concentración de nitrógeno de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos

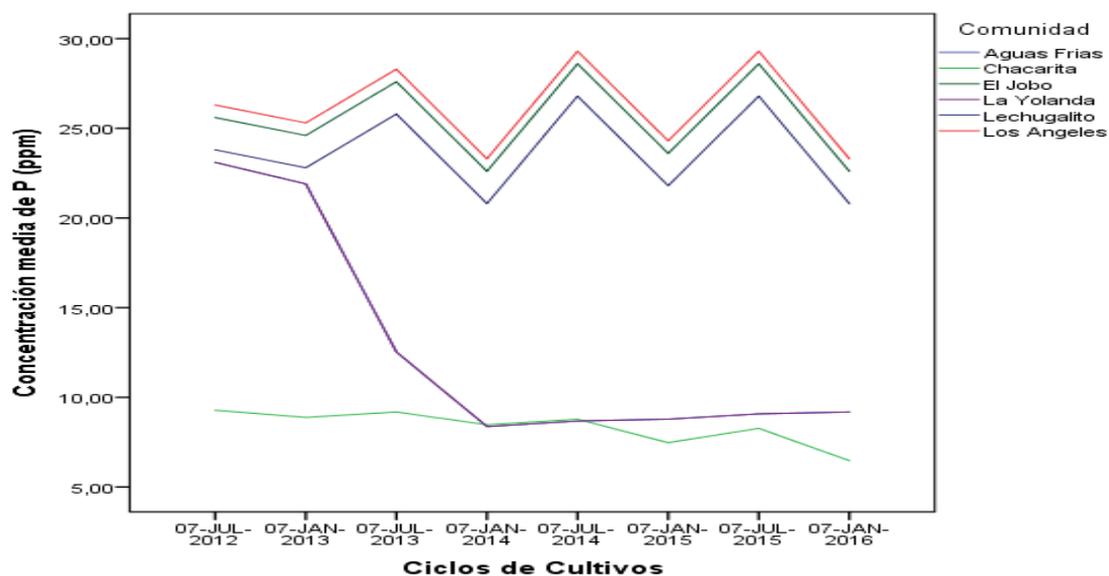


Fuente y elaboración propia

El P en los suelos de los recintos presentaron concentraciones heterogéneas por ciclos de cultivos (grafica 33); los recintos de Aguas Frías, El Jobo, Lechugalito y los Ángeles mostraron un comportamiento similar respecto a la concentración de P en función de los ciclos de cultivos, Los Ángeles reveló el mayor valor que osciló de 23 – 28 ppm; en el recinto La Yolanda se evidenció disminución en la concentración de P de 13 – 9 ppm; Chacarita fue el recinto con la menor concentración de P (7 – 9 ppm) durante el tiempo de estudio; esta variación de P estuvo influenciada por las condiciones ambientales y por el cultivo diferencial característico de cada recinto.

Grafica 33

**Concentración de fósforo de los suelos en los recintos del Cantón
Ventanas por ciclos de cultivos**

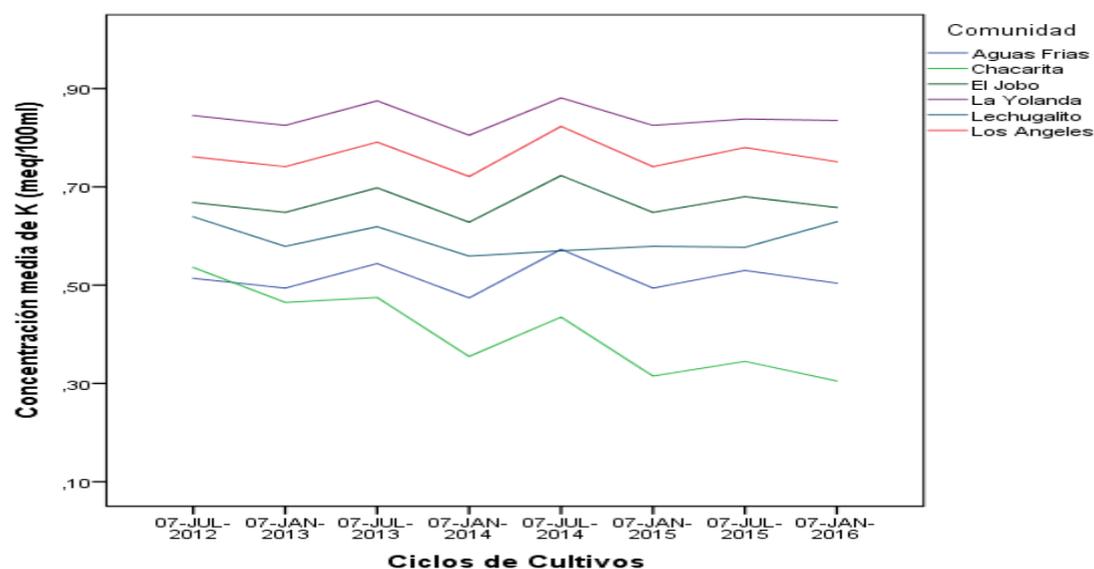


Fuente y elaboración propia

Las concentraciones de K en el suelo de los recintos estudiados presentaron similar tendencia durante los ciclos de cultivos (grafica 34), el suelo del recinto La Yolanda mostró la mayor concentración de K (0,77meq/100ml) y el recinto Chacarita la menor que osciló de 0,30 – 0, 2 meq/100ml.

Grafica 34

Concentración de potasio de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos

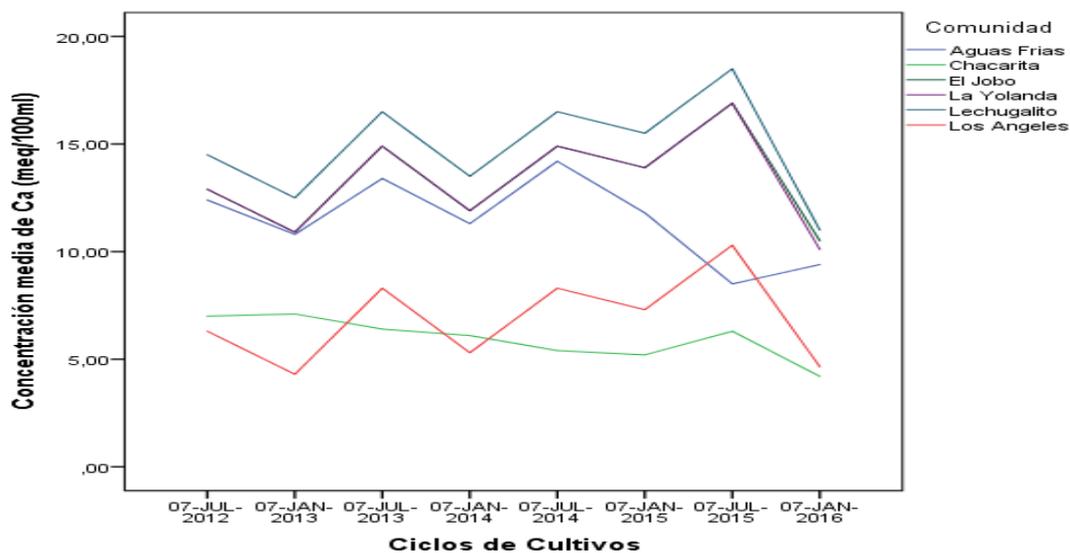


Fuente y elaboración propia

En la grafica 35, se observa la variabilidad de las concentraciones de Ca detectadas en los suelos de los recintos por ciclos de cultivos; los recintos de Aguas Frías, El Jobo, La Yolanda y Lechugalito presentaron comportamientos similares en concentración de Ca, ubicándose en este grupo el recinto El Jobo con la mayor concentración (12 - 18 meq/100ml), los recintos de Chacarita (4 - 7 meq/100ml) y Los Ángeles (4 - 9 meq/100ml) presentaron la menor concentración de Ca, esta heterogeneidad se debe fundamentalmente al tipo de suelo.

Grafica 35

Concentración de calcio de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos

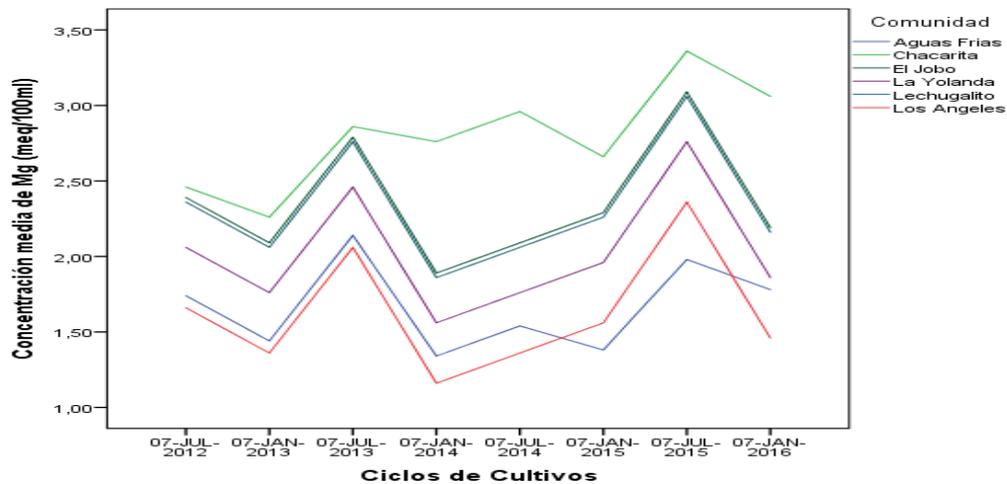


Fuente y Elaboración propia

Las concentraciones de Mg en los suelos de los recintos mostraron tendencias similares por ciclos de cultivos (grafica 36), presentando heterogeneidades muy marcadas intra periodos de cultivos, Chacarita es el recinto con la mayor concentración de Mg (2,40 – 3,30 meq/100ml) y en Los Ángeles se evidenció la menor concentración de Mg (1,30 – 2,30 meq/100ml); se debe probablemente al exceso de fertilización y al tipo de suelo.

Grafica 36

Concentración de magnesio de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos



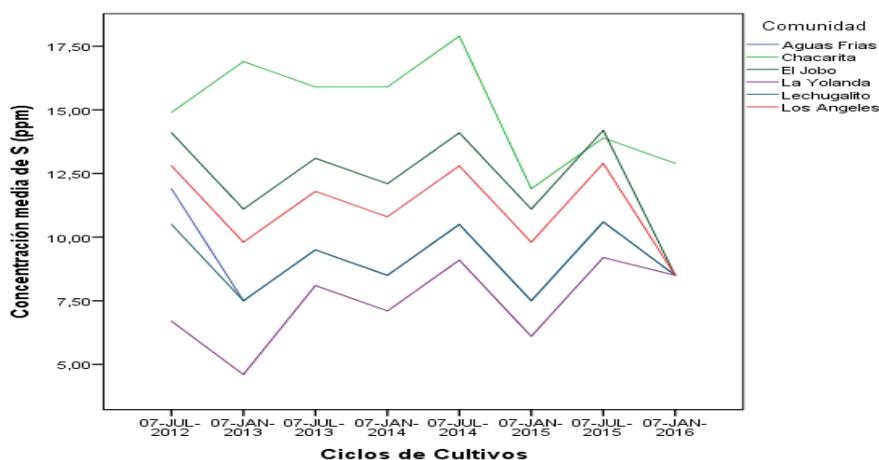
Fuente y Elaboración propia

Las concentraciones de S en los suelos de los recintos presentaron variabilidades en todos los periodos de cultivos (grafica 37), las tendencias de las concentraciones de S por recintos y ciclos de cultivos evidenciaron comportamientos similares; Chacarita mostró la mayor concentración de S (

11 – 17,50 ppm) y en La Yolanda las menores concentraciones de S (4 – 8 ppm); situación influenciada por el tipo de prácticas agrícolas y la densidad de cultivo. En base al contenido de S, los suelos se encuentran totalmente empobrecidos en este mineral, de acuerdo a la legislación nacional.

Grafica 37

Concentración de azufre de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos



Fuente y Elaboración propia

Comportamiento de los micronutrientes en función de ciclos de cultivos

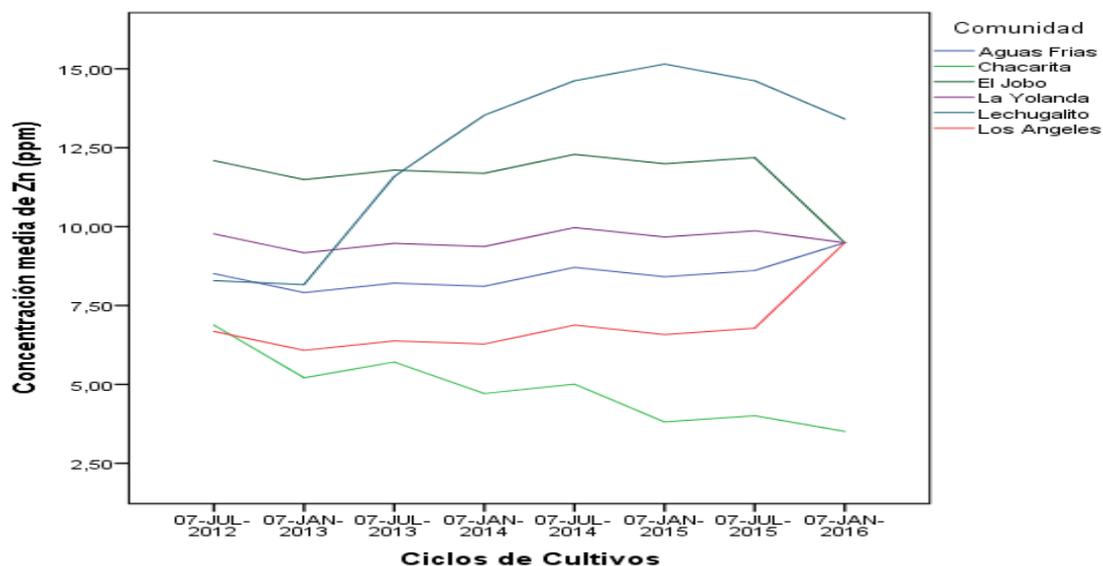
La disponibilidad de los micronutrientes en los suelos agrícolas es indispensable para el óptimo desarrollo de las plantas, estos interactúan en procesos catalíticos (síntesis de proteína, formadores de hormonas) conjuntamente con otros nutrientes. Las concentraciones de Zn en los suelos de los recintos presentaron tendencias similares excepto Lechugalito que mostró tendencia exponencial (grafica 38), los recintos Aguas Frías, El Jobo, La Yolanda y Los Ángeles confluyen en un mismo valor de concentración de Zn (8,50 ppm) en el ciclo de cultivo 07/01/2016; en general las concentraciones tuvieron tendencia lineal constante; este comportamiento obedece a que el cultivo de maíz duro demanda de poca cantidad del mineral Zn. Estos resultados indicaron el empobrecimiento de los suelos de los recintos al comparar con los valores establecidos en la legislación nacional ecuatoriana³³³ de 60 ppm Zn que deben contener los suelos saludables. Para Hazarika y Sharma³³⁴ los valores de Zn en el suelo disminuyeron progresivamente con el aumento del período de cultivo.

³³³TULAS, (2014)

³³⁴Chinmayee Hazarika y Suresh Sharma (2014)

Grafica 38

Concentración de zinc de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos



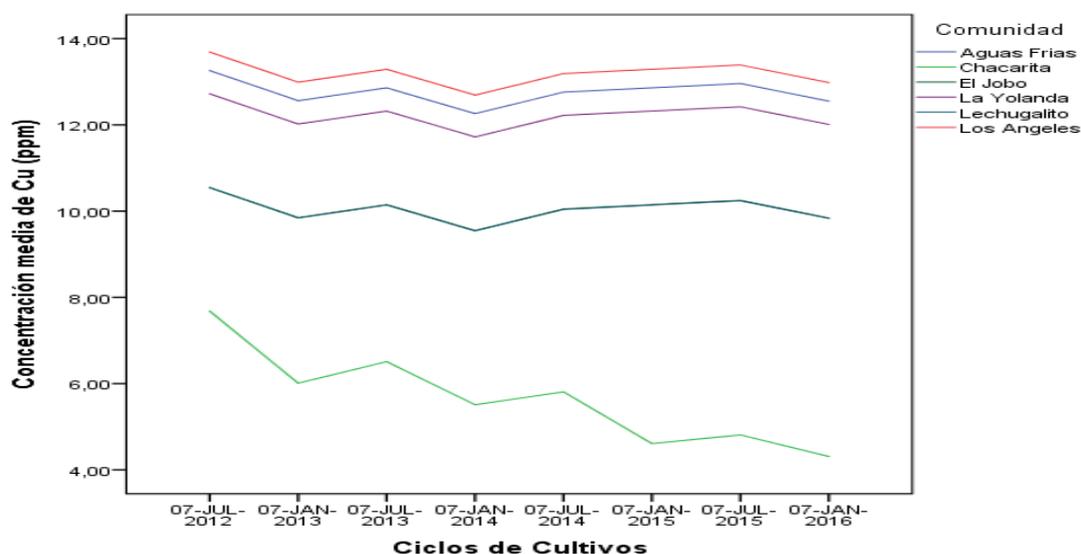
Fuente y Elaboración propia

Las concentraciones de Cu en los suelos de los recintos presentaron tendencia lineal decreciente por ciclos de cultivos (grafica 39), encontrando el mayor valor en concentración de Cu en el recinto de Los Ángeles (13 – 13,80 ppm) y Chacarita con la menor concentración de Cu (4,80 – 7,80 ppm); es decir las plantas de maíz duro absorbieron este micronutriente del suelo para satisfacer sus requerimientos mínimos para el desarrollo vegetativo. Estos resultados indicaron que los suelos donde se desarrolla la práctica agrícola de maíz son pobres en este mineral de acuerdo a lo reportado por la legislación nacional ecuatoriana³³⁵ que menciona que los suelos saludables deben contener 30ppm de Cu.

³³⁵TULAS, (2014)

Grafica 39

Concentración de cobre de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos

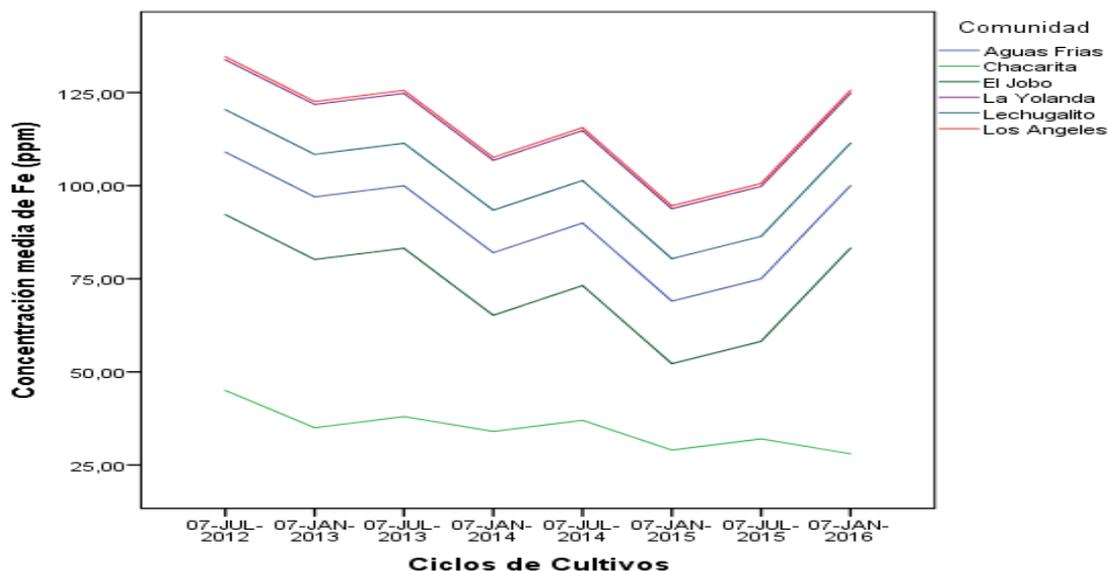


Fuente y Elaboración propia

Las concentraciones de Fe en los suelos post cultivos de maíz duro de los recintos fueron variando en cada ciclo de cultivo (grafica 40), describiendo similar tendencia para las concentraciones por recinto en función de los ciclos de cultivo. Así Los Ángeles y La Yolanda evidenciaron concentraciones iguales en Fe y de mayor valor (102 – 133 ppm), por estar próximas entre sí. Chacarita presentó la menor concentración de Fe (27 – 48 ppm); estas variaciones en las concentraciones obedecen a las condiciones climáticas de esas épocas.

Grafica 40

Concentración de hierro de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos

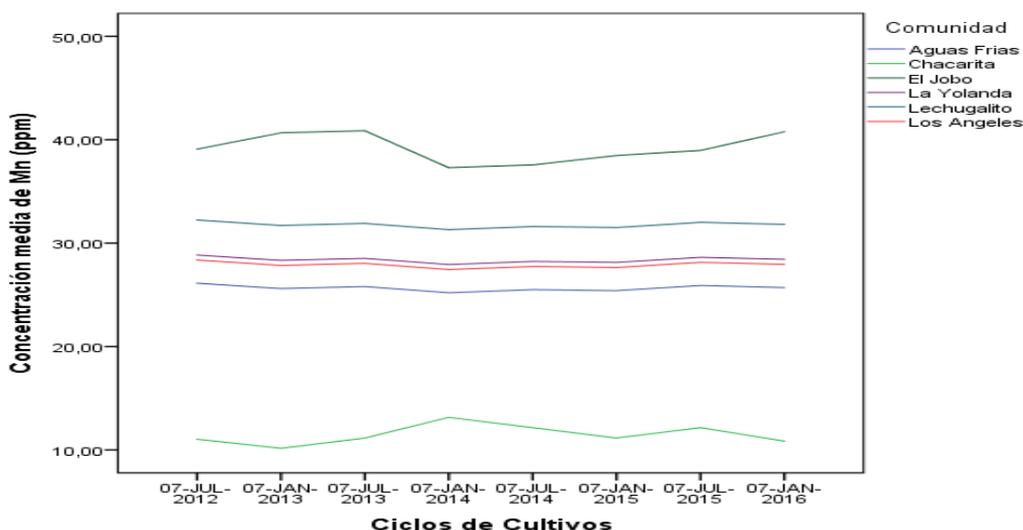


Fuente y Elaboración propia

Las concentraciones de Mn en los suelos de los recintos presentaron tendencia lineal entre los ciclos de cultivos (grafica 41), el recinto El Jobo mostró el mayor valor promedio de concentración de Mn (38 – 41 ppm), Chacarita fue el recinto con menor valor promedio de concentración de Mn (10 -12 ppm); estas variaciones en las concentraciones de Mn se debieron a las prácticas agrícolas.

Grafica 41

Concentración de manganeso de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos

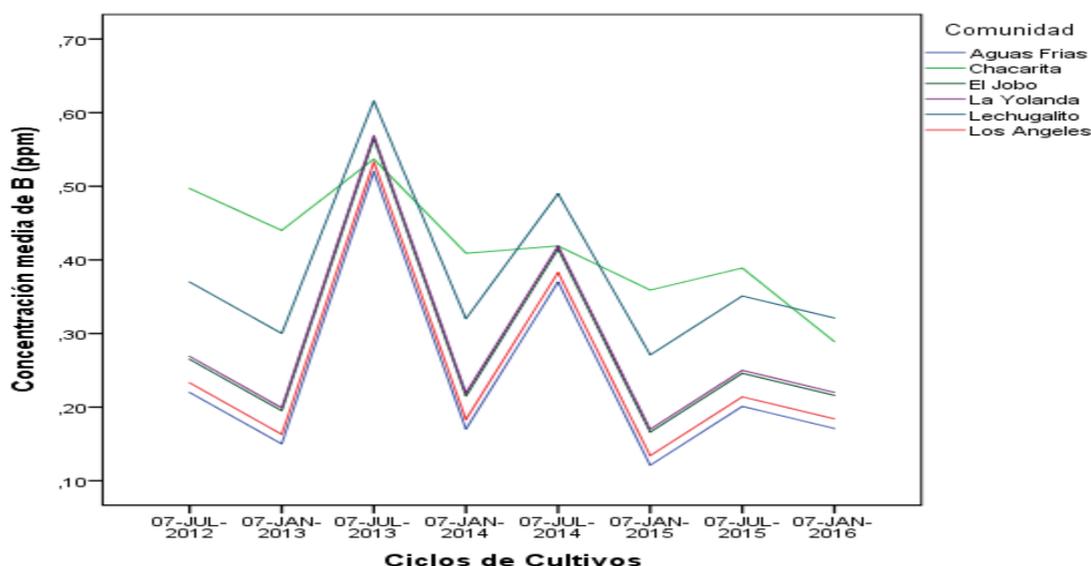


Fuente y Elaboración propia

Los suelos de los recintos presentaron variaciones en concentración de B entre ciclos de cultivos (grafica 42), expresando la misma tendencia todos los recintos a excepción de Chacarita. En promedio global Chacarita mostró el mayor valor de concentración de B (0,31 – 0,52 ppm); estas variaciones en concentraciones de B se debieron al tipo de prácticas agrícolas que se emplearon en estos suelos. Estos resultados evidenciaron deficiencia de este mineral en los suelos al compararse con lo establecido por la legislación nacional ecuatoriana³³⁶ para un suelo saludable (1ppm de B).

Grafica 42

Concentración de boro de los suelos en los recintos del Cantón Ventanas por ciclos de cultivos



Fuente y Elaboración propia

Tendencia del contenido de materia orgánica en función de los ciclos de cultivos

En la grafica 43 se observa la absorción de la materia orgánica después de cada ciclo de cultivo y el empobrecimiento global de MO en los suelos; en general las tendencias que describen las concentraciones de MO en los recintos por ciclos de cultivos son lineales. El Jobo presentó la mayor concentración de MO (17%) y en Chacarita se evidenció la menor concentración de MO (3,5 %) de los suelos. Esto se debe fundamentalmente a las prácticas agrícolas post cosechas empleadas (quema de rastrojos) para adecuar al suelo para el siguiente ciclo de cultivo. Se encontró que la materia

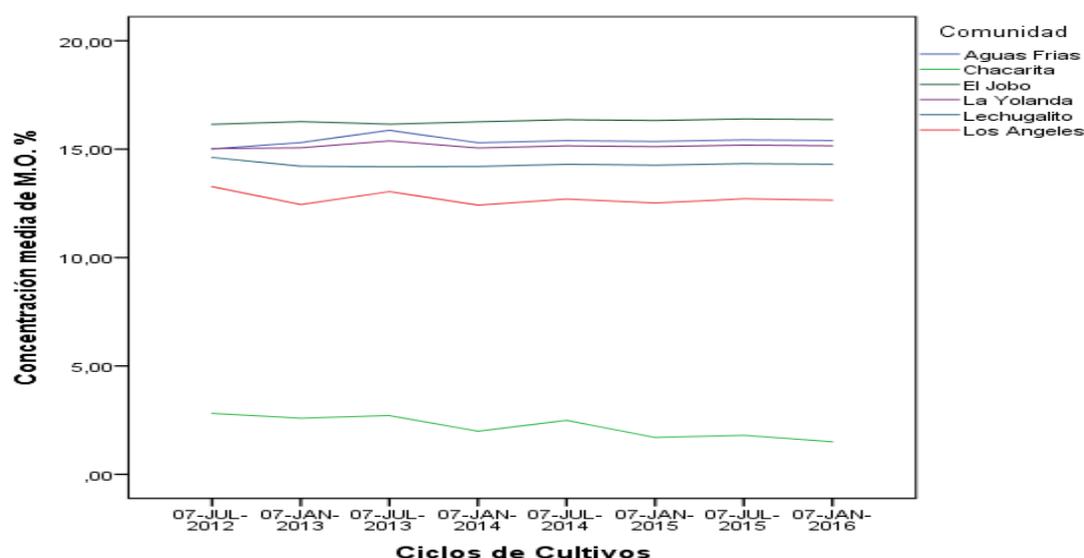
³³⁶TULAS, (2014)

orgánica del suelo (SOM), que es el almacén de nutrientes de plantas y reciclado de minerales³³⁷, es baja (2,73 - 4,17%), atribuible a la textura arenosa del suelo.

³³⁷Bhatti et al., (2016a).

Grafica 43

**Concentración de materia orgánica de los suelos en los recintos del Cantón
Ventanas por ciclos de cultivos**



Fuente y Elaboración propia

Los resultados actuales indican los efectos del cultivo de maíz duro en los parámetros de micro y macro nutrientes de los suelos en el cantón Ventanas, resultados que son consistentes con los datos reportados por Paltineanu³³⁸ quienes indicaron que las modificaciones en los suelos de huertos dependiendo de los sistemas de manejo de cobertura vegetal y del tráfico tecnológico para diferentes especies y condiciones ambientales. Además de estos los límites de variación y el patrón de distribución espacial de las propiedades físicas del suelo estudiado para estas condiciones ambientales.

En el estudio se evidenció que los efectos de la no rotación de cultivos e interacción de la labranza alteran las propiedades para todas las profundidades (0-60 cm) del suelo³³⁹; indicaron que en el noroeste de la India, las rotaciones basadas en el maíz se preconizan como opciones sostenibles de intensificación y alternativas a las rotaciones basadas en el arroz para abordar las cuestiones de la disminución del nivel freático, deterioro de la salud del suelo y disminución del carbono orgánico y la biomasa microbiana. La disminución de la productividad de los factores y las ganancias de las explotaciones. Los resultados de un estudio a largo plazo (siete años) demostraron que el establecimiento de diversos cultivos bajo rotaciones basadas en maíz con sistemas basados en agricultura de conservación (CA) labranza cero (ZT) y lecho elevado

³³⁸Paltineanu et al., (2016)

³³⁹Parihar et al., (2016),

permanente (PB) resultó en mejoras significativas en las propiedades físicas del suelo franco arenoso (Typic Haplustept).

Análisis Cualitativo de los Parámetros Físico-Químicos del Suelo

Dado que el relieve en el Cantón de Ventanas está conformado por zonas planas y valles, en combinación con colinas de pendiente baja, las calidades del suelo están determinadas por su relieve de la siguiente forma: a) los suelos de las lomas son de textura franco arcillosa, medianamente profundos, b) los suelos de los valles cercanos a los ríos son de textura franco arenoso o limo arenoso color café oscuro y de mediana profundidad a profundos. Estas características constituyen condiciones aptas para el desarrollo de cultivos de maíz pues el terreno posee bajo riesgo de erosión y óptimas condiciones para el drenaje del agua intra suelo y de nutrientes. Adicionalmente, el poseer un pH de moderado a ligeramente ácido (entre 6,5 – 5,5) producto del origen volcánico de la roca madre generadora de los suelos, la cual forma el sustrato que aflora en todas las localidades estudiadas, constituye una ventaja para el desarrollo de este rubro en cuestión, aunado a las condiciones de humedad, temperatura y constantes lluvias.

Así como el pH del suelo constituye un factor clave para las diferentes etapas del manejo del cultivo del maíz, también lo es para la disponibilidad de nutrientes y, en consecuencia, para la consideración –en caso de carencias notorias- de aportes de éstos por la vía de procesos de fertilización y abonos. Con las condiciones de acidez de los suelos en el cantón de Ventanas, podemos señalar que se favorece la disponibilidad del Fósforo y micronutrientes, así como la mineralización y fijación del Nitrógeno. Condiciones ventajosas para el desarrollo de cultivos. Sin embargo, la práctica del monocultivo de maíz y ausencia de rotación de cultivos, además de incidir en la proliferación de plagas, desmejora las condiciones físicas y químicas del suelo y en la disponibilidad de nutrientes indispensables para los procesos metabólicos de respiración y fotosíntesis; almacenamiento de energía, división y crecimiento celular, todos ellos de vital importancia en la producción vegetal.

Calidad del agua

El Cantón Ventanas es un territorio donde se ha producido una ampliación de la frontera agrícola, a partir de la actividad humana que destruyó progresivamente el bosque natural que constituía la cobertura vegetal originaria de esta localidad. Desde el punto de vista hidrológico, esta unidad histórica-espacial posee una red de hoyas hidrográficas que tienen sus orígenes en las zonas altas que conforman la cuenca del río Zapotal –Ventanas y sub-cuencas de los ríos Babahoyo, Sibimbe y Oncebí.

Esa destrucción de los bosques y la ampliación de la frontera agrícola han incidido en la disponibilidad de la red hídrica, la cual posee un buen potencial para su aprovechamiento hidroeléctrico, al propio tiempo constituye un recurso para satisfacer las necesidades de agua potable tanto para el uso doméstico como para el riego de los cultivos. Sin embargo, la situación de abastecimiento de agua es bastante deficitaria pues un reducido porcentaje de la población accede a los servicios de agua potable de suministro público. Así el derecho al agua potable se ve limitado y el abastecimiento se hace, bien por la explotación de reservorios de aguas subterráneas (pozos y napas) o la captura de agua a través de tomas de ríos y vertientes, e incluso la captura de aguas de escorrentía y lluvias.

Esta situación de disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficiente para satisfacer la demanda es un asunto de interés público y en el que también se ven reflejadas las exigencias de agua para las labores del agro. El levantamiento de información en campo ha permitido referir un débil acceso a sistemas de riego y a un manejo inadecuado de las fuentes hídricas. El cultivo intensivo de maíz en el Cantón Ventanas está acompañado de un alto uso de insumos químicos tales como herbicidas, plaguicidas y fertilizantes que contaminan los cuerpos de agua los cuales son de difícil depuración y cuyo potencial peligro hacia el equilibrio ambiental y toxicidad hacia los seres vivos reside en los subproductos que se generan por la disolución en agua y otros derivados de reacciones químicas. Todos estos representan una seria amenaza a la salud de la población que tenga contacto con tales productos. Desde luego, la presencia de estas sustancias en el agua representa un alto impacto ambiental que tendrá como población más vulnerable la vinculada con las labores del agro por estar expuesto al contacto dérmico, digestivo o respiratorio.

Estudio descriptivo de las propiedades físico-químicas del agua

Para el estudio descriptivo del análisis de agua, los datos se agruparon por recinto y se procedió a determinar medidas de tendencia central, media, mediana y moda, aquellas de resumen que indican un valor alrededor del cual se distribuye la información. También, se determinaron medidas de dispersión, rango, desviación estándar y varianza, para explorar el grado de variación o esparcimiento de los datos con respecto al valor central, es decir, qué tan alejados se encuentran de la media y qué tan homogénea o heterogénea es la información. Como medida de localización, se decidió por la asimetría, con la finalidad de conocer la distribución de las observaciones en las series de tiempo correspondientes, además, cómo las observaciones se dispersan o agrupan respecto a los valores medios.

Dentro del desarrollo del análisis estadístico se establecieron los intervalos de confianza para cada uno de los parámetros del análisis del agua, con la finalidad de establecer un rango en el cual podría encontrarse el valor medio de concentración. Esto debido a las posibles fluctuaciones de las variables con el tiempo. En las tablas 63 y 64, se presentan los resultados de las propiedades fisicoquímicas del agua.

Tabla 63

Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Temperatura, Dureza Total (CaCO₃), Recinto: Aguas Frías

Estadísticos	Indicadores de calidad del agua					
	Turbiedad (NTU)	pH	Conductividad (µS/cm)	Sólidos totales disueltos (mg/L)	Temperatura (°C)	Dureza Total (CaCO ₃) (mg/L)
Media	3,427	6,241	142,25	93,101	18,718	61,76
Límite Inferior (*)	3,171	6,176	134,813	88,616	18,626	59,595
Limite Superior (*)	3,683	6,306	149,687	97,587	18,81	63,925
Mediana	2,975	6,27	147,591	96,71	18,735	60,5
Moda	1,695 ^a	6,31	36,905 ^a	27,730 ^a	18,8	59
Desvi. estándar	1,587	0,403	46,093	27,801	0,571	13,419
Varianza	2,519	0,163	2124,544	772,892	0,326	180,076
Asimetría	0,7	-0,208	-0,199	-0,472	-0,296	0,048
Rango	5,095	1,92	212,737	118,26	2,78	56
Mínimo	1,655	5,16	36,905	27,73	17,17	31

Máximo 6,75 7,08 249,643 145,99 19,95 87

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración Propia

Tabla 64

Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO.

Recinto: Aguas Frías

Indicadores de calidad del agua						
Estadísticos	Nitritos	Nitratos (mg/L)	Hierro (mg/L)	Fosfatos (mg/L)	Cloro total (mg/L)	DQO (mg/L)
	(mg/L) (NTU)					
Media	0,004	2,525	0,448	3,276	0,075	106,307
Límite Inferior (*)	0,004	2,413	0,433	3,059	0,073	105,31
Limite Superior (*)	0,004	2,637	0,462	3,493	0,078	107,304
Mediana	0,004	2,296	0,429	2,62	0,08	106,5
Moda	0,004	2,246	,459a	2,209a	0,08	107
Desvi. Estándar	0,001	0,693	0,092	1,346	0,013	6,18
Varianza	0	0,481	0,008	1,813	0	38,187
Asimetría	-0,104	1,086	0,337	0,639	-0,17	-0,026
Rango	0,006	3,11	0,364	4,837	0,07	29
Mínimo	0,001	1,246	0,265	0,992	0,04	91
Máximo	0,007	4,356	0,629	5,829	0,11	120

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración Propia

Para el recinto Aguas Frías: (a) la Turbiedad, presenta valores que oscilan entre 1,65 y 6,75 NTU, para una media estimada de 3,427NTU superando en todo caso, el límite de 1NTU establecido para el consumo humano; (b) pH estimado se situó entre 5,16 y 7,08 para un promedio estimado de 6,421 una desviación estándar de 0,403 y asimetría de -0,208 lo que permite afirmar que existen más valores con tendencia hacia el extremo inferior del conjunto de datos, lo que evidencia que mayoritariamente presenta valores que están fuera del rango de 6,5 y 8 establecidos por la OMS; (c) la Conductividad se ubica entre 36,905 y 249,643 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para una media estimada de 142,250 $\mu\text{S}/\text{cm}$, desviación típica de 46,093 y asimetría de -0,199, lo que permite suponer que la

distribución presenta una cola hacia los valores más bajo que la media. Sin embargo, se mantiene dentro de los límites establecidos por la OMS para el consumo humano; (d) los Sólidos Totales Disueltos, se presentan en fracciones entre 27,73 y 145,99 mg/L para una media de 93,101 encontrándose en el límite normal para el agua potable; (e) la temperatura oscila entre 17,17 y 19,95°C para una media de 18,718, en todo los casos, los valores reportados superan el rango entre 10 y 15°C considerado como óptimo para el consumo humano, lo cual puede estar incidiendo en la acidificación de las aguas al favorecer la concentración de los iones hidronio, aunado a que el aumento de esta propiedad física, propicia la proliferación de un conjunto de microorganismos como las bacterias; (f) la Dureza total, se estimó entre 31 y 87 CaCO₃ mg/L para una media de 61,67 CaCO₃ mg/L por lo cual se puede clasificar dentro del límite de suma calidad establecido por la OMS; (g) los Nitritos se registraron entre 0,001 y 0,007 mg/L para una media estimada de 0,004 mg/L, lo cual se considera una concentración relativamente baja para el agua; (h) Los Nitratos se estimaron entre 1,246 y 4,36 mg/L para una media de 2,525 mg/L lo que clasifica como dentro del límite máximo permitido; (I) el Hierro se presenta en el rango de 0,265 y 0,629 mg/L para una media aritmética estimada de 0,448 la desviación estándar de 0,092 y asimetría de 0,337, lo que permite suponer que la existencia de valores más separados de la media hacia el extremo máximo reportado, lo que en todo caso permite afirmar que la concentración del mineral supera el límite de perceptibilidad establecido para el consumo humano; (j) los Fosfatos se muestran entre 0,992 y 5,829 mg/L para una media estimada de 3,276 y asimetría de 0,639, lo que supone la desviación de los valores de la cola de la distribución hacia los montos más elevados de concentración de la sal; (k) el Cloro total estimado, se ubicó entre 0,04 y 0,11 mg/L para un promedio de 0,075 mg/L, desviación típica de 0,013 y asimetría de -0,170 lo que supone que los datos tienden a desviarse hacia el límite inferior, siendo que en todo caso, los valores de Cloro total detectados se encuentran en el límite aceptado para el consumo humano; y (l) la DQO, registró montos entre 91 y 120 mg/L para una media estimada de 106,307 mg/L y asimetría de -0,026, lo que indica que la concentración de DQO tiende hacia el extremo inferior de la distribución. Sin embargo evidencia contaminación.

En las tablas 65 y 66, se presentan los resultados estadísticos obtenidos para las propiedades fisicoquímicas del agua, para el recinto Chacarita: (a) la Turbiedad, presenta valores que oscilan entre 0,68 y 5,94 NTU, para una media estimada de 2,886 NTU con desviación típica de 1,376 y asimetría de 0,441, lo que supone que los valores de la cola de la distribución de dispersan más por encima del valor de la media. Esto permite inferir

que las aguas estudiadas en su mayoría presentan turbiedad por arriba del límite establecido para el consumo humano; (b) pH se ubicó entre 5,88 y 7,61 para un promedio estimado de 6,868 una desviación estándar de 0,371 y asimetría de -0,260 lo que permite afirmar que existen más valores con tendencia hacia el extremo inferior del conjunto de datos, y, evidencia que mayoritariamente presenta valores que están fuera del rango de 6,5 y 8 establecidos por la OMS; (c) la Conductividad se ubica entre 52 y 267,444 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para una media estimada de 159,766 $\mu\text{S}/\text{cm}$, desviación típica de 46,723 y asimetría de -0,185, lo que permite suponer que la distribución presenta una cola hacia los valores más bajo que la media. Sin embargo, se mantiene dentro de los límites establecidos por la OMS para el consumo humano; (d) los Sólidos Totales Disueltos, se presentan en fracciones entre 39,71 y 156,790 mg/L para una media de 104,612 encontrándose en el límite normal para el agua potable; (e) la temperatura oscila entre 17,6 y 19,8°C para una media de 18,882°C, en todo los casos, los valores reportados superan el rango entre 10 y 15°C considerado como óptimo para el consumo humano, lo cual puede estar incidiendo en la acidificación de las aguas al favorecer la concentración de los iones hidronio, aunado a que el aumento de esta propiedad física, propicia la proliferación de un conjunto de microorganismos como las bacterias; (f) la Dureza total, se estimó entre 24 y 77 CaCO_3 mg/L para una media de 53,36 CaCO_3 mg/L por lo cual se puede clasificar dentro del límite de suma calidad, de acuerdo con lo establecido por la OMS.

Tabla 65

Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos,

Estadísticos	Indicadores de calidad del agua					
	Turbiedad (NTU)	pH	Conductividad (μ S/cm)	Sólidos totales disueltos (mg/L)	Temperatura ($^{\circ}$ C)	Dureza Total (CaCO ₃) (mg/L)
Media	2,886	6,868	159,766	104,612	18,882	53,36
Límite Inferior (*)	2,664	6,809	152,228	100,127	18,8	51,247
Limite Superior (*)	3,108	6,928	167,304	109,097	18,964	55,473
Mediana	2,87	6,895	164,027	108,185	18,96	52
Moda	1,320a	7,21	52,000a	39,710a	18,800a	40,000a
Desvi. Estándar	1,376	0,371	46,723	27,799	0,51	13,096
Varianza	1,893	0,138	2183,022	772,792	0,26	171,507
Asimetría	0,441	-0,26	-0,185	-0,474	-0,537	0,046
Rango	5,26	1,73	215,444	117,08	2,2	53
Mínimo	0,68	5,88	52	39,71	17,6	24
Máximo	5,94	7,61	267,444	156,79	19,8	77

Temperatura, Dureza Total (CaCO₃), Recinto: Chacarita

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración propia

Tabla 66

Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO.**Recinto: Chacarita**

Estadísticos	Indicadores de calidad del agua					
	Nitritos (mg/L) (NTU)	Nitratos (mg/L)	Hierro (mg/L)	Fosfatos (mg/L)	Cloro total (mg/L)	DQO (mg/L)
Media	0,006	2,857	0,155	1,26	0,028	110,607
Límite Inferior (*)	0,005	2,558	0,132	0,994	0,027	109,878
Limite Superior (*)	0,006	3,155	0,178	1,526	0,03	111,335
Mediana	0,006	2,47	0,133	0,34	0,03	111
Moda	0,006	1,370a	0,14	,102a	0,03	110,000a

Desvi. estándar	0,001	1,85	0,144	1,648	0,01	4,515
Varianza	0	3,423	0,021	2,716	0	20,388
Asimetría	0,132	1,638	4,972	1,438	0,172	-0,108
Rango	0,005	9,43	0,96	5,49	0,04	22
Mínimo	0,004	0,37	0,04	0,06	0,01	100
Máximo	0,008	9,8	1	5,55	0,05	122

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración propia.

(g) los Nitritos se registraron entre 0,004 y 0,008 mg/L para una media estimada de 0,006mg/L, lo cual se considera una concentración relativamente baja para el agua; (h) Los Nitratos estimados, se ubican entre 0,37 y 9,80 mg/L para una media de 2,875 mg/L lo que clasifica como dentro del límite máximo permitido; (I) el Hierro se presenta en el rango de 0,040 y 1 mg/L para una media aritmética estimada de 0,155 la desviación estándar de 0,144 y asimetría de 4,972, lo que permite suponer que la existencia de valores más separados de la media hacia el extremo máximo reportado, lo que en todo caso permite suponer que la concentración del mineral está próximo a supera el límite de perceptibilidad establecido para el consumo humano; (j) los Fosfatos se muestran entre 0,060 y 5,50 mg/L para una media estimada de 1,26 y asimetría de 1,438, lo que supone la desviación de los valores de la cola de la distribución hacia los montos más elevados de concentración de la sal; (k) el Cloro total estimado, se ubicó entre 0,01 y 0,05 mg/L para un promedio de 0,028 mg/L, desviación típica de 0,01 y asimetría de 0,172 lo que supone que los datos tienden a desviarse hacia el límite superior, siendo que en todo caso, los valores de Cloro total detectados se encuentran en el límite aceptado para el consumo humano; y (l) la Demanda Química de Oxígeno, registró montos entre 100 y 122 mg/L para una media estimada de 110,607 mg/L y asimetría de -0,108, lo que indica que la concentración de DQO tiende hacia el extremo inferior de la distribución. Sin embargo, la Demanda Química de Oxígeno evidencia la contaminación de las aguas.

En las tablas 67 y 68, se presentan los resultados estadísticos obtenidos para las propiedades fisicoquímicas del agua, para el recinto El Jobo: (a) la Turbiedad, presenta valores que oscilan entre 1,175 y 6,415 NTU, para una media estimada de 3,428 NTU con desviación típica de 1,377 y asimetría de 0,380, lo que supone que los valores de la cola de la distribución de dispersan más por encima del valor de la media. Esto permite afirmar que las aguas estudiadas presentan turbiedad por arriba del límite establecido para el consumo humano; (b) pH se ubicó entre 6,05 y 7,85 para un promedio estimado de

7,075, una desviación estándar de 0,377 y asimetría de -0,244 lo que permite afirmar que existen más valores con tendencia hacia el extremo inferior de la media en el conjunto de datos, y, evidencia que mayoritariamente presenta valores que están dentro del rango de 6,5 y 8 establecidos por la OMS.

Tabla 67

Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos,

Estadísticos	Indicadores de calidad del agua					
	Turbiedad (NTU)	pH	Conductividad (μ S/cm)	Sólidos totales disueltos (mg/L)	Temperatura (°C)	Dureza Total (CaCO ₃) (mg/L)
Media	3,428	7,075	163,461	107,096	18,565	56,707
Límite Inferior (*)	3,206	7,014	155,645	102,434	18,465	54,625
Limite Superior (*)	3,65	7,136	171,276	111,758	18,666	58,788
Mediana	3,385	7,075	167,424	111,18	18,6	57
Moda	2,395a	7,05	55,919a	111,18	19,3	45,000a
Desvi. estándar	1,377	0,377	48,443	28,898	0,622	12,902
Varianza	1,895	0,142	2346,761	835,098	0,387	166,45
Asimetría	0,38	-0,244	-0,115	-0,448	-0,233	-0,128
Rango	5,24	1,8	216,792	117,26	2,84	53
Mínimo	1,175	6,05	55,919	42,61	16,96	26
Máximo	6,415	7,85	272,711	159,87	19,8	79

Temperatura, Dureza Total (CaCO₃), Recinto: El Jobo

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración propia

Tabla 68

Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO.**Recinto: El Jobo**

Estadísticos	Indicadores de calidad del agua					
	Nitritos (mg/L) (NTU)	Nitratos (mg/L)	Hierro (mg/L)	Fosfatos (mg/L)	Cloro total (mg/L)	DQO (mg/L)
Media	0,005	2,843	0,205	4,745	0,047	114,007
Límite Inferior (*)	0,005	2,683	0,175	4,468	0,045	113,25
Limite Superior (*)	0,005	3,003	0,235	5,022	0,048	114,763
Mediana	0,005	2,55	0,163	4,887	0,05	113
Moda	0,006	1,680a	,143a	3,392	0,04	111
Desvi. estándar	0,001	0,991	0,185	1,716	0,01	4,687
Varianza	0	0,981	0,034	2,944	0	21,966
Asimetría	0,255	0,541	3,829	0,457	0,315	0,334

Rango	0,005	3,97	0,979	6,81	0,04	18
Mínimo	0,004	1,08	0,06	2,07	0,03	106
Máximo	0,008	5,05	1,039	8,88	0,07	124

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración propia

La Conductividad se ubica entre 55,919 y 272,711 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para una media estimada de 163,461 $\mu\text{S}/\text{cm}$, desviación típica de 48,443 y asimetría de -0,115, lo que permite suponer que la distribución presenta una cola hacia los valores más bajo que la media. Sin embargo, se mantiene dentro de los límites establecidos por la OMS para el consumo humano; (d) los Sólidos Totales Disueltos, se presentan en fracciones entre 42,61 y 159,87 mg/L para una media de 107,096 encontrándose en el límite normal para el agua potable; (e) la temperatura oscila entre 16,96 y 19,8°C para una media de 18,565°C, en todo los casos, los valores reportados superan el rango entre 10 y 15°C considerado como óptimo para el consumo humano, lo cual puede estar incidiendo en la proliferación de un conjunto de microorganismos; (f) la Dureza total, se estimó entre 26 y 79 CaCO_3 mg/L para una media de 56,707 CaCO_3 mg/L por lo cual se puede clasificar dentro del límite de suma calidad, establecido por la OMS, (g) los Nitritos se registraron entre 0,004 y 0,008 mg/L para una media estimada de 0,005mg/L, lo cual se considera una concentración relativamente baja para el agua; (h) Los Nitratos estimados, se ubican entre 1,08 y 5,05 mg/L para una media de 2,843 mg/L lo que clasifica dentro del límite máximo permitido; (I) el Hierro se presenta en el rango de 0,06 y 1,039 mg/L para una media aritmética estimada de 0,205 la desviación estándar de 0,185 y asimetría de 3,829, lo que permite suponer que la existencia de valores más separados de la media hacia el extremo máximo reportado, lo que en todo caso permite inferir que la concentración del mineral supera el límite de perceptibilidad establecido para el consumo humano; (j) los Fosfatos se muestran entre 2,070 y 8,80 mg/L para una media estimada de 4,745 y asimetría de 0,457, lo que supone la desviación de los valores de la cola de la distribución hacia los montos más elevados de concentración de la sal; (k) el Cloro total estimado, se ubicó entre 0,03 y 0,07 mg/L para un promedio de 0,047 mg/L, desviación típica de 0,01 y asimetría de 0,315 lo que supone que los datos tienden a desviarse hacia el límite superior, siendo que en todo caso, los valores de Cloro total detectados se encuentran en el límite aceptado para el consumo humano; y (l) la Demanda Química de Oxígeno, registró montos entre 106 y 124 mg/L para una media estimada de 114,007 mg/L y asimetría de 0,334, lo que indica que la concentración de DQO tiende hacia el extremo superior de la distribución y evidencia la contaminación de las aguas.

En las tablas 69 y 70, se presentan los resultados estadísticos obtenidos para las propiedades fisicoquímicas del agua, correspondientes a La Yolanda: (a) la Turbiedad, presenta valores que oscilan entre 0,575 y 5,815 NTU, para una media estimada de 2,804 NTU, la desviación típica es de 1,348 y la asimetría de 0,419 lo que evidencia que los

valores se desvían mayoritariamente desde la media hacia el extremo superior de la distribución. Superando en la mayoría de los caso, el límite de 1NTU establecido para el consumo humano; (b) pH estimado se situó entre 6,08 y 7,70 para un promedio estimado de 7,065 una desviación estándar de 0,343 y asimetría de -0,369 lo que permite afirmar que existen más valores con tendencia hacia el extremo inferior del conjunto de datos, evidenciado la tendencia hacia la acidificación del agua, pero clasificando mayoritariamente en el rango de 6,5 y 8 establecidos por la OMS; (c) la Conductividad se ubica entre 49,682 y 269,034 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para una media estimada de 158,89 $\mu\text{S}/\text{cm}$, desviación típica de 46,716 y asimetría de -0,193, lo que permite suponer que la distribución presenta una cola hacia los valores más bajo que la media, manteniéndose en los límites establecidos por la OMS para el consumo humano; (d) los Sólidos Totales Disueltos, se presentan en fracciones entre 37,66 y 157,72 mg/L para una media de 104,05 encontrándose en el límite normal para el agua potable; (e) la temperatura oscila entre 17,4 y 19,8°C para una media de 18,719°C, en todo los casos, los valores reportados superan el rango entre 10 y 15°C considerado como óptimo para el consumo humano, lo cual puede estar incidiendo en la acidificación de las aguas al favorecer la concentración de los iones hidronio, aunado a que el aumento de esta propiedad física, propicia la proliferación de un conjunto de microorganismos como las bacterias; (f) la Dureza total, se estimó entre 25 y 78 CaCO_3 mg/L para una media de 54,16 CaCO_3 mg/L por lo cual se puede clasificar dentro del límite de suma calidad establecido por la OMS; (g) los Nitritos se registraron entre 0,004 y 0,008 mg/L para una media estimada de 0,005 mg/L, lo cual se considera una concentración relativamente baja para el agua; (h) Los Nitratos se estimaron entre 0,72 y 10,15 mg/L para una media de 3,337 mg/L lo que clasifica como dentro del límite máximo permitido; (i) el Hierro se presenta en el rango de 0,059 y 1,03 mg/L para una media aritmética estimada de 0,205 la desviación estándar de 0,196 y asimetría de 3,578, lo que permite suponer que la existencia de valores más separados de la media hacia el extremo máximo reportado, indicando además que la concentración del mineral supera

Tabla 69

Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos,

Indicadores de calidad del agua						
Estadísticos	Turbiedad (NTU)	pH	Conductividad (μS/cm)	Sólidos	Temperatura ($^{\circ}$C)	Dureza
				totales disueltos (mg/L)		Total (CaCO₃) (mg/L)
Media	2,804	7,065	158,89	104,05	18,719	54,16
Límite Inferior (*)	2,587	7,009	151,353	99,555	18,636	52,073
Limite Superior (*)	3,022	7,12	166,428	108,545	18,802	56,247
Mediana	2,785	7,1	164,362	107,61	18,8	53
Moda	1,795a	7,3	49,682a	102,960a	18,600a	41,000a
Desvi. estándar	1,348	0,343	46,716	27,861	0,515	12,938
Varianza	1,817	0,117	2182,408	776,242	0,265	167,384
Asimetría	0,419	-0,369	-0,193	-0,478	-0,287	0,052
Rango	5,24	1,62	219,353	120,06	2,4	53
Mínimo	0,575	6,08	49,682	37,66	17,4	25
Máximo	5,815	7,7	269,034	157,72	19,8	78

Temperatura, Dureza Total (CaCO₃), Recinto: La Yolanda

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración propia.

Tabla 70

Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO.**Recinto: La Yolanda**

Indicadores de calidad del agua						
Estadísticos	Nitritos		Hierro (mg/L)	Fosfatos (mg/L)	Cloro total (mg/L)	DQO (mg/L)
	(mg/L) (NTU)	Nitratos (mg/L)				
Media	0,005	3,337	0,205	3,515	0,039	112,02
Límite Inferior (*)	0,005	3,006	0,174	3,229	0,037	111,267
Limite Superior (*)	0,005	3,668	0,237	3,802	0,04	112,773
Mediana	0,005	2,95	0,164	3,405	0,04	112
Moda	0,006	1,720a	,104a	1,492a	0,04	112
Desvi. estándar	0,001	2,051	0,196	1,774	0,01	4,67
Varianza	0	4,208	0,038	3,146	0	21,805
Asimetría	0,186	1,712	3,578	0,325	0,152	-0,042
Rango	0,005	9,43	0,971	7,64	0,04	24

Mínimo	0,004	0,72	0,059	0,45	0,02	100
Máximo	0,008	10,15	1,03	8,09	0,06	124

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración propia

el límite de perceptibilidad establecido para el consumo humano; (j) los Fosfatos se muestran entre 0,450 y 8,09 mg/L para una media estimada de 3,515 y asimetría de 0,325 lo que supone la desviación de los valores de la cola de la distribución hacia los montos más elevados de concentración de la sal; (k) el Cloro total estimado, se ubicó entre 0,02 y 0,06 mg/L para un promedio de 0,039 mg/L, siendo que en todo caso los valores detectados se encuentran en el límite aceptado para el consumo humano; y (l) la Demanda Química de Oxígeno, registró montos entre 100 y 124 mg/L para una media estimada de 112,02 mg/L y asimetría de -0,042, lo que indica que la concentración de DQO tiende hacia el extremo inferior de la distribución. Sin embargo, se consideran como aguas contaminadas.

En las tablas 71 y 72, se presentan los resultados estadísticos obtenidos para las propiedades fisicoquímicas del agua, para Lechugalito: (a) la Turbiedad, oscilan entre 1,135 y 6,415 NTU, para una media de 3,031 NTU, lo que supera el límite de 1NTU establecido para el consumo humano; (b) pH se situó entre 6,06 y 7,85 para un promedio de 7,069 una desviación estándar de 0,376 y asimetría de -0,219 lo que permite inferir la tendencia hacia el extremo inferior del conjunto de datos, evidenciado la propensión hacia la acidificación del agua, pero clasificando mayoritariamente en el rango de 6,5 y 8 establecidos por la OMS. (c) la Conductividad se ubica entre 35,872 y 248,258 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para una media estimada de 141,309 $\mu\text{S}/\text{cm}$, desviación típica de 45,86 y asimetría de -0,217, lo que permite suponer que la distribución presenta una cola hacia los valores más bajo que la media. Sin embargo, se mantiene dentro de los límites establecidos por la OMS para el consumo humano; (d) los Sólidos Totales Disueltos, se presentan en fracciones entre 26,7 y 145,57 mg/L para una media de 92,535 encontrándose en el límite normal para el agua potable; (e) la temperatura oscila entre 16,75 y 19,8°C para una media de 18,41°C, en todo los casos, los valores reportados superan el rango entre 10 y 15°C considerado como óptimo para el consumo humano, lo cual puede estar incidiendo en la acidificación de las aguas al favorecer la concentración de los iones hidronio, aunado a que el aumento de esta propiedad física, propicia la proliferación de un conjunto de microorganismos como las bacterias; (f) la Dureza total, se estimó entre 30 y 83 CaCO_3

mg/L para una media de 59,16 CaCO₃ mg/L por lo cual se puede clasificar dentro del límite de suma calidad establecido por la OMS.

Estadísticos	Indicadores de calidad del agua					
	Turbiedad (NTU)	pH	Conductividad (µS/cm)	Sólidos	Temperatura (°C)	Dureza
				totales disueltos (mg/L)		Total (CaCO ₃) (mg/L)
Media	3,031	7,069	141,309	92,535	18,41	59,16
Límite Inferior (*)	2,774	7,009	133,909	88,045	18,297	57,073
Limite Superior (*)	3,288	7,13	148,709	97,024	18,523	61,247
Mediana	2,625	7,08	147,196	96,045	18,45	58
Moda	1,635	7,28	123,694a	96,610a	19,3	46,000a
Desvi. estándar	1,592	0,376	45,865	27,827	0,7	12,938
Varianza	2,536	0,141	2103,588	774,361	0,489	167,384
Asimetría	0,695	-0,219	-0,217	-0,477	-0,321	0,052
Rango	5,28	1,79	212,386	118,87	3,05	53
Mínimo	1,135	6,06	35,872	26,7	16,75	30
Máximo	6,415	7,85	248,258	145,57	19,8	83

Tabla 71

Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Temperatura, Dureza Total (CaCO₃), Recinto: Lechugalito

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración propia.

Tabla 72

Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO. Recinto: Lechugalito

Estadísticos	Indicadores de calidad del agua					
	Nitritos		Hierro (mg/L)	Fosfatos (mg/L)	Cloro total (mg/L)	DQO (mg/L)
	(mg/L)	Nitratos (mg/L)				
Media	0,007	2,472	0,176	4,502	0,042	109,54
Límite Inferior (*)	0,007	2,329	0,166	4,262	0,041	108,727
Limite Superior (*)	0,007	2,615	0,186	4,742	0,044	110,353
Mediana	0,007	2,25	0,164	3,911	0,04	109

Moda	0,008	1,32	0,129	2,991a	0,04	109
Desvi. estándar	0,001	0,886	0,062	1,488	0,01	5,036
Varianza	0	0,785	0,004	2,215	0	25,364
Asimetría	0,189	0,581	0,293	0,197	0,076	0,41
Rango	0,005	3,93	0,249	5,21	0,05	26
Mínimo	0,005	0,72	0,05	1,87	0,02	98
Máximo	0,01	4,65	0,299	7,08	0,07	124

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración propia

Los Nitritos se registraron entre 0,005 y 0,01 mg/L para una media estimada de 0,007 mg/L, lo cual se considera una concentración relativamente baja para el agua; (h) Los Nitratos se estimaron entre 0,72 y 4,65 mg/L para una media de 2,472 mg/L lo que clasifica dentro del límite permitido; (I) el Hierro se presenta en el rango de 0,05 y 0,299 mg/L para una media aritmética estimada de 0,176 la desviación estándar de 0,062 y asimetría de 0,293, lo que permite suponer que la existencia de valores más separados de la media hacia el extremo máximo reportado, sin embargo, la concentración del mineral se encuentra por debajo del límite de perceptibilidad establecido para el consumo humano ; (j) los Fosfatos se muestran entre 1,87 y 7,08 mg/L para una media estimada de 4,502 y asimetría de 0,197 lo que supone la desviación de los valores de la cola de la distribución hacia los montos más elevados de concentración de la sal; (k) el Cloro total estimado, se ubicó entre 0,02 y 0,07 mg/L para un promedio de 0,042 mg/L, siendo que los valores detectados se encuentran en el límite aceptado para el consumo humano; y (l) la Demanda Química de Oxígeno, registró montos entre 98 y 124 mg/L para una media estimada de 109,54 mg/L y asimetría de -0,041, lo que indica que la concentración de DQO tiende hacia el extremo inferior de la distribución. Sin embargo, se consideran como aguas contaminadas.

En las tablas 73 y 74, se reportan los resultados estadísticos obtenidos para las propiedades fisicoquímicas del agua, para el recinto Los Ángeles: (a) la Turbiedad, presenta valores que oscilan entre 1,950 y 7,315 NTU, para una media estimada de 3,908 NTU, lo que evidencia que los valores superan el límite de 1NTU establecido para el consumo humano; (b) pH estimado se situó entre 5,69 y 7,31 para un promedio de 6,709 una desviación estándar de 0,347 y asimetría de -0,391 lo que permite afirmar que existen más valores con tendencia hacia el extremo inferior del conjunto de datos, evidenciado la tendencia hacia la acidificación del agua, próximos a salir del límite mínimo de 6,5

establecidos por la OMS para el agua apta para el consumo humano; (c) la Conductividad se ubica entre 37,8 y 252,362 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para una media estimada de 144,551 $\mu\text{S}/\text{cm}$,

Indicadores de calidad del agua						
Estadísticos	Turbiedad (NTU)	pH	Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Sólidos	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Dureza
				totales disueltos (mg/L)		Total (CaCO_3) (mg/L)
Media	3,908	6,709	144,551	94,563	18,981	54,76
Límite Inferior (*)	3,651	6,653	137,098	90,066	18,904	52,691
Límite Superior (*)	4,166	6,765	152,004	99,059	19,057	56,829
Mediana	3,49	6,725	149,947	98,04	19,1	54
Moda	2,705	6,690a	104,447a	61,080a	19,15	43,000a
Desvi. estándar	1,595	0,347	46,195	27,869	0,474	12,824
Varianza	2,543	0,12	2133,946	776,658	0,225	164,452
Asimetría	0,694	-0,391	-0,216	-0,483	-0,549	0,021
Rango	5,365	1,62	214,562	119,74	2,05	53
Mínimo	1,95	5,69	37,8	28,23	17,9	25
Máximo	7,315	7,31	252,362	147,97	19,95	78

desviación típica de 46,195 y asimetría de -0,216, lo que permite suponer que la distribución presenta una cola hacia los valores más bajo que la media. Sin embargo, la mayoría de los valores se mantienen dentro de los límites establecidos por la OMS para el consumo humano.

Tabla 73

Parámetros de calidad: Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Temperatura, Dureza Total (CaCO_3), Recinto: Los Ángeles.

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración propia

Tabla 74

**Parámetros de calidad: Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO.
Recinto: Los Ángeles.**

Estadísticos	Indicadores de calidad del agua					
	Nitritos (mg/L) (NTU)	Nitratos (mg/L)	Hierro (mg/L)	Fosfatos (mg/L)	Cloro total (mg/L)	DQO (mg/L)
Media	0,003	2,464	0,291	4,45	0,182	114,64
Límite Inferior (*)	0,003	2,323	0,278	4,203	0,175	113,691
Limite Superior (*)	0,003	2,605	0,304	4,697	0,19	115,589
Mediana	0,003	2,175	0,294	4,1	0,21	114
Moda	0,004	1,56	0,339	3,639a	0,13	116
Desvi. estándar	0,001	0,871	0,08	1,532	0,048	5,879
Varianza	0	0,759	0,006	2,346	0,002	34,568
Asimetría	0,051	0,804	0,009	0,175	-0,119	0,377
Rango	0,005	3,53	0,339	5,62	0,135	28
Mínimo	0,001	0,96	0,11	1,61	0,12	102
Máximo	0,006	4,49	0,449	7,23	0,255	130

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño. (*) Estimaciones para el Intervalo de Confianza (95%)

Fuente y Elaboración propia

Los Sólidos Totales Disueltos, se presentan en fracciones entre 28,23 y 147,97 mg/L para una media de 94,563 encontrándose en el límite normal para el agua potable; (e) la temperatura oscila entre 17,9 y 19,95°C para una media de 18,981°C, en todo los casos, los valores reportados superan el rango entre 10 y 15°C considerado como óptimo para el consumo humano, lo cual puede estar incidiendo en la acidificación de las aguas al favorecer la concentración de los iones hidronio, aunado a que el aumento de esta propiedad física, propicia la proliferación de un conjunto de microorganismos como las bacterias; (f) la Dureza total, se estimó entre 25 y 78 CaCO₃ mg/L para una media de 54,76 CaCO₃ mg/L por lo cual se puede clasificar dentro del límite de suma calidad establecido por la OMS; (g) los Nitritos se registraron entre 0,001 y 0,005 mg/L para una media estimada de 0,003 mg/L, lo cual se considera una concentración relativamente baja para el agua; (h) Los Nitratos se estimaron entre 0,96 y 4,49 mg/L para una media de 2,464 mg/L lo que clasifica dentro del límite permitido; (I) el Hierro se presenta en el rango de 0,11 y 0,449 mg/L para una media aritmética estimada de 0,291 la desviación estándar de 0,08 y asimetría de 0,009, lo que permite suponer que la existencia de valores

más separados de la media hacia el extremo máximo reportado, indicando que concentración del mineral se encuentra próximo al límite de perceptibilidad establecido para el consumo humano; (j) los Fosfatos se muestran entre 1,61 y 7,23 mg/L para una media estimada de 4,45 y asimetría de 0,175 lo que supone la desviación de los valores de la cola de la distribución hacia los montos más elevados de concentración de la sal; (k) el Cloro total estimado, se ubicó entre 0,12 y 0,255 mg/L para un promedio de 0,182 mg/L, siendo que los valores detectados se encuentran en el límite aceptado para el consumo humano; y (l) la Demanda Química de Oxígeno, registró montos entre 102 y 130 mg/L para una media estimada de 114,64 mg/L y asimetría de 0,377, lo que indica que la concentración de DQO tiende hacia el extremo superior de la distribución, clasificando como aguas contaminadas.

A modo de síntesis del comportamiento promedio de las variables fisicoquímicas del agua de acuerdo con los recintos objetos de estudio, se debe decir que en general se aprecia que: (a) en todos los recintos, el valor promedio estimado de turbiedad supera el límite de 1 NTU, por lo que se puede considerar que son turbias, siendo La Yolanda la que presenta el menor valor promedio de 2,804 NTU, mientras que Los Ángeles alcanzan una media de 3,908 NTU; (b) Aguas Frías, presenta el menor promedio en cuanto al valor de pH (6,241), y es el único recinto que queda por debajo del límite para ser considerado como óptimo, mientras que el resto de sus homólogos en el cantón Ventanas presentan pH que se ajustan a los requerimientos para el consumo humano, registrándose el máximo valor de alcalinidad en El Jobo con 7,075 de promedio; (c) la conductividad promedio en todos los recintos es inferior a 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, presentándose el menor registro en Lechugalito (141,31 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y el máximo en El Jobo (163,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$); (d) los STD presentan valores inferiores a 500 mg/L, teniendo las mínimas concentraciones promedio en Lechugalito con 92,535 mg/L y el máximo en El Jobo con 107,1 mg/L, por lo que se encuentran el rango permitido para el consumo humano; (e) la temperatura, supera en todos los casos el límite ideal, estimándose un promedio mínimo de 18,41°C en Lechugalito, y el máximo de 18,98°C en Los Ángeles; (f) los valores promedios estimados de DT evidencian que las aguas de los 6 recintos en estudios se pueden clasificar como de suma calidad (0-150 CaCO_3 mg/L), siendo el valor mínimo de 53,36 CaCO_3 mg/L en Chacarita, y el máximo de 61,76 CaCO_3 mg/L en Aguas Frías; (g) los Nitritos se ubican en un rango normal, al registrarse una media mínima de 0,003 mg/L en Los Ángeles, y una máxima de 0,007 mg/L en Lechugalito; (h) los Nitratos presentan valores promedios normales en todos los recintos, con un mínimo de 2,464 mg/L en Los Ángeles y un valor máximo en La Yolanda

con 3,337 mg/L; (i) el promedio mínimo de concentración de Fe, se estimó para el recinto Chacarita con 0,155 mg/L, siendo que la mayoría de sus homólogos en el cantón presentan valores considerados como no perceptibles para el consumo humano, a excepción de Aguas Frías que sobrepasó el límite al alcanzar una media de 0,448 mg/L; (j) el promedio de concentración de Fosfatos alcanzó el valor mínimo en Chacarito con 1,26 mg/L y el máximo en el Jobo con 4,745 mg/L; (k) el promedio de Cloro Total, en todos los recintos, reportan valores que clasifican dentro del límite permitido, con una media mínima estimada para Chacarita con 0,028 mg/L, y la máxima 0,182 mg/L en Los Ángeles; y (l) la Demanda Química de Oxígeno para todos los recintos, revela que las aguas presentan evidencias de contaminación, identificándose la media mínima en Aguas Frías con 106,31 mg/L y la máxima en Los Ángeles con 114,6 mg/L.

Análisis de Correlaciones entre los Parámetros Fisicoquímicos

El coeficiente de correlación lineal simple, mide el grado de asociación lineal entre dos variables medidas en escala de intervalo o de razón, sus valores varían entre -1 y 1. Valores de correlación próximos a 1 indicarán fuerte asociación lineal positiva, es decir, a medida que aumentan los valores de una de las dos variables, aumentan los de la otra; por otra parte, valores de correlación próximos a -1 indicarán fuerte asociación lineal negativa, es decir, a medida que aumentan los valores de una de las dos variables, disminuyen los de la otra; y valores de correlación próximos a 0 indicarán no asociación lineal, lo que no significa que no pudiera existir otro tipo de asociación. El estimador muestral es el coeficiente de correlación muestral.

Se evaluaron las correlaciones entre los parámetros fisicoquímicos incluidos en el estudio del agua mediante la estimación de los coeficientes de correlación lineal de Pearson. Esto se hizo con el propósito de determinar relaciones directas, asociaciones positivas, e indirectas, asociaciones negativas, entre parámetros, como introducción al MANOVA que le sigue e insumo para el análisis de series temporales. Cabe destacar que, al encontrar correlaciones significativas, éstas podrían servir como orientadoras en el tratamiento del agua, clasificar algunos parámetros para el control o indicadores de la calidad que pudieran optimizar el proceso con la disminución del riesgo al valerse solo de pocos análisis.

La matriz de correlaciones que se muestra en la tabla 75, presenta todas las combinaciones de las variables con igual tamaño muestral, 900 para este caso, por lo cual los distintos valores de r son comparables. Para determinar si la asociación es

estadísticamente significativa, se plantea la hipótesis nula de que el coeficiente de correlación lineal es igual a cero:

$$H_0: r = 0$$

$$H_1: r \neq 0$$

El estadístico de contraste se construye a partir del coeficiente de correlación muestral, r , y del tamaño de la muestra, n . Si el p -valor asociado es menor que 0.05, se rechazará la hipótesis nula al nivel de significación 5%.

Tabla 75

Coefficientes de correlación lineal entre parámetros fisicoquímicos para el análisis del agua

	Tur	pH	Con	Sól	T	Dur	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Fe	PO ₃ ⁻	Cl	DQO
Tur	1											
Ph	0,057	1										
Con	-0,360**	0,162**	1									
Sól	-0,364**	0,026	0,916**	1								
T	0,019	-0,381**	-0,204**	-0,044	1							
Dur	0,058	0,175**	0,033	-0,082*	-0,092**	1						
NO ₂ ⁻	-0,212**	0,409**	0,124**	0,033	-0,259**	0,165**	1					
NO ₃ ⁻	-0,015	0,016	0,010	0,031	-0,080*	-0,208**	0,036	1				
Fe	0,170**	-0,262**	-0,054	-0,063	-0,067*	-0,135**	-0,284**	0,154**	1			
PO ₃ ⁻	0,199**	0,147**	-0,046	-0,056	-0,110**	0,121**	-0,055	0,032	0,068*	1		
Cl	0,198**	-0,190**	-0,104**	-0,103**	0,179**	0,038	-0,510**	-0,115**	0,213**	0,192**	1	
DQO	0,143**	0,268**	-0,042	-0,069*	-0,030	-0,041	-0,189**	0,236**	-0,047	0,117**	0,118**	1

Tur: Turbiedad (NTU), Con: Conductividad (μ S/cm), Sól: Sólidos totales disueltos (mg/L), T: Temperatura ($^{\circ}$ C), Dur: Dureza Total (CaCO_3) (mg/L), NO₂⁻: Nitritos (mg/L), NO₃⁻: Nitratos (mg/L), Fe: Hierro (mg/L), PO₃⁻: Fosfatos (mg/L), Cl: Cloro total (mg/L), DQO: DQO (mg/L)

** La correlación es altamente significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente y Elaboración propia

En el cuadro de correlaciones se aprecia que Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO presentan asociación positiva con Turbiedad, la mayor correlación corresponde a Fosfatos ($r = 0,199$). Aunque las asociaciones son débiles resultaron altamente significativas.

Igualmente, se observa que Conductividad, Sólidos totales disueltos y Nitratos presentan asociación negativa con Turbiedad, la mayor correlación corresponde a Conductividad ($r = -0,364$).

Al considerar que las asociaciones de Turbiedad con los parámetros Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO son positivas, y negativas con Conductividad, Sólidos totales disueltos y Nitratos, además altamente significativas, se puede concluir:

A mayor valor en Hierro, mayor Turbiedad

A mayor valor en Fosfatos, mayor Turbiedad

A mayor valor en Cloro total, mayor Turbiedad

A mayor valor en DQO, mayor Turbiedad

A menor valor en Conductividad, mayor Turbiedad

A menor valor en Sólidos totales disueltos, mayor Turbiedad

A menor valor en Nitratos, mayor Turbiedad

Aunque algunos de los valores de las correlaciones encontradas parezcan contradictorios con la experiencia, esto es lo que arroja el tratamiento de los datos para los cinco recintos en estudio. Con este mismo criterio se puede evaluar el resto de las asociaciones significativas evidenciadas.

Las asociaciones positivas más fuertes y altamente significativas encontradas ocurren entre: Conductividad con Sólidos totales disueltos ($r = 0,916$). También, pH con Nitratos ($r = 0,409$) y DQO ($r = 0,268$). Además, DQO con Nitratos ($r = 0,236$), y Hierro con Cloro total ($r = 0,213$).

De lo anterior, se desprende que el pH pudiera servir de predictor de gran valor para pronosticar el aumento de otros dos parámetros fisicoquímicos considerados en el estudio que (Nitratos y DQO), a su vez, muestran correlación altamente significativa entre ellos. Además, pH muestra correlaciones significativas con otros seis parámetros.

Aunque el valor de la correlación entre Conductividad y Sólidos totales disueltos resultó la más alta, Conductividad sólo muestra correlación significativa débil con otros cinco parámetros.

Por otra parte, las asociaciones negativas más fuertes y altamente significativas encontradas ocurren entre: Nitritos con Cloro total ($r = -0,510$), Hierro ($r = -0,284$), Temperatura ($r = -0,259$) y Turbiedad ($r = -0,212$). También entre pH con Temperatura ($r = -0,381$) y Hierro ($r = -0,262$). Además, Turbiedad con Sólidos totales disueltos ($r = -0,364$) y Conductividad ($r = -0,360$); Dureza total (CaCO_3) con Nitratos ($r = -0,208$), y Conductividad con Temperatura ($r = -0,204$).

De lo anterior, se vislumbra que Nitritos pudiera servir de predictor de gran valor para pronosticar el aumento de al menos cuatro de los parámetros fisicoquímicos considerados en el estudio. Nuevamente, pH se asoma como buen predictor. Sin embargo, se observa que el parámetro que mantiene correlaciones significativas con la mayoría del resto es Cloro total. De tal manera que se tomarán como insumos primarios para el análisis de series temporales pH, Nitritos y Cloro total a la espera del comportamiento según los resultados del MANOVA que se muestran a continuación.

Análisis de las variaciones en las propiedades fisicoquímicas del agua por influencia de los recintos.

El análisis multivariado de la varianza (MANOVA) toma en cuenta las interrelaciones de las variables dependientes y efectúa un análisis conjunto con todas las variables. Para el tratamiento estadístico de los parámetros fisicoquímicos evaluados, en función del año y el lugar dónde se tomaron las muestras, se utilizará el método de la Traza de Pillai, por ser el más potente (mayor capacidad de rechazar la hipótesis nula cuando ésta es falsa) y robusto (estabilidad para no verse afectado por el no cumplimiento riguroso de los supuestos para métricos).

En la tabla 76 se presentan la Prueba Multivariada. Tal como se señaló en el párrafo anterior, se decidió tomar la Traza de Pillai, considerada la más potente y robusta. Su valor se muestra en la segunda columna del cuadro, seguido el estadístico F, grados de libertad de hipótesis y de error y, finalmente, se encuentra la Significación. El contraste multivariado demuestra diferencias altamente significativas y efectos de interacción entre las dos variables independientes (Recinto*Año) (Traza de Pillai = 0,498; $F_{(240,104400)} = 1,884$; $p < 0,01$). Asimismo, se encontraron diferencias altamente significativas en relación al recinto (Traza de Pillai = 2,191; $F_{(60,4315)} = 56,093$; $p < 0,01$), con respecto a los parámetros fisicoquímicos evaluados en el agua (Turbiedad, pH, Conductividad, Sólidos totales disueltos, Temperatura, Dureza Total (CaCO_3), Nitritos, Nitratos, Hierro, Fosfatos, Cloro total y DQO). Además, en función al Año (Lambda de Wilks = 1,802; $F_{(48,34480)} = 58,917$; $p < 0,01$), se concluye que existen diferencias altamente significativas con relación a los catorce parámetros fisicoquímicos evaluados en agua (Tur, pH, Con, Sól, T, Dur, NO_2^- , NO_3^- , Fe, PO_3^- , Cl, DQO).

Para cada factor o efecto se encuentran diferencias altamente significativas, ahora para dilucidar a cuál(es) de la(s) variable(s) se debe la alta significación, se efectúan las pruebas univariadas con cada variable dependiente.

Tabla 76
Prueba Multivariada

Efecto	Traza de Pillai	F	Gl de hipótesis	gl de error	Sig.
Intersección	1,000	192112,254 ^b	12,000	859,000	,000
Recinto	2,191	56,093	60,000	4315,000	,000
Año	1,802	58,917	48,000	3448,000	,000
Recinto*Año	,498	1,884	240,000	10440,000	,000

a. Diseño: Intersección + Recinto + Año + Recinto * Año

b. Estadístico exacto

Fuente y Elaboración propia

Tal como se puede apreciar en la tabla 77, las pruebas univariadas demuestran la existencia de diferencias altamente significativas para los promedios de los resultados de los análisis en la mayoría de los parámetros fisicoquímicos evaluados en el estudio, según la Recinto en la que se tomaron las muestras: Turbiedad ($F = 9,749$; $p < 0,01$), pH ($F = 121,907$; $p < 0,01$), Conductividad ($F = 5,590$; $p < 0,01$), Sólidos totales disueltos ($F = 5,477$; $p < 0,01$), Temperatura ($F = 32,027$; $p < 0,01$), Dureza Total (CaCO_3) ($F = 9,059$; $p < 0,01$), Nitritos ($F = 359,973$; $p < 0,01$), Nitratos ($F = 9,583$; $p < 0,01$), Hierro ($F = 73,015$; $p < 0,01$), Fosfatos ($F = 69,393$; $p < 0,01$), Cloro total ($F = 933,777$; $p < 0,01$), DQO ($F = 45,071$; $p < 0,01$). Lo que sugiere que las condiciones del agua serán diferentes entre los recintos de Aguas Frías, Chacarita, El Jobo, La Yolanda, Lechugalito y Los Ángeles.

Tabla 77
Pruebas Univariadas. Variable independiente: Recinto

Origen	Variable dependiente	Tipo III de suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Recinto	Turbiedad (NTU)	108,158	5	21,632	9,749	,000
	Ph	58,077	5	11,615	121,907	,000
	Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	52876,984	5	10575,397	5,590	,000
	Sólidos totales disueltos (mg/L)	22020,059	5	4404,012	5,477	,000
	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	35,018	5	7,004	32,027	,000
	Dureza Total (CaCO_3) (mg/L)	6604,593	5	1320,919	9,059	,000

Nitritos (mg/L)	,001	5	,000	359,973	,000
Nitratos (mg/L)	82,858	5	16,572	9,583	,000
Hierro (mg/L)	6,777	5	1,355	73,015	,000
Fosfatos (mg/L)	880,254	5	176,051	69,393	,000
Cloro total (mg/L)	1,802	5	,360	933,777	,000
DQO (mg/L)	5531,536	5	1106,307	45,071	,000

Fuente y Elaboración propia

En la tabla 78, se resumen los valores promedios junto a las desviaciones estándar de los parámetros fisicoquímicos evaluados en el agua de los recintos Aguas Frías, Chacarita, El Jobo, La Yolanda, Lechugalito y Los Ángeles cuando se consideran juntamente las mediciones efectuadas desde el año 2012 hasta 2016. Con atención a lo que se expone y como resultado de las pruebas univariadas al efecto Recinto, se realizó la prueba post hoc, para determinar entre cuáles recintos se presentan diferencias significativas según el parámetro fisicoquímico evaluado.

Tabla 78

**Media y desviación estándar de los parámetros fisicoquímicos en Aguas Frías,
Chacarita, El Jobo, La Yolanda, Lechugalito y Los Ángeles**

	Recintos											
	Aguas Frías		Chacarita		El Jobo		La Yolanda		Lechugalito		Los Ángeles	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
Tur	3,43	1,59	2,89	1,38	3,43	1,38	3,03	1,59	3,91	1,59	2,80	1,35
pH	6,24	,40	6,87	,37	7,08	,38	7,07	,38	6,71	,35	7,06	,34
Con	142,2	46,0	159,7	46,7	163,4	48,4	141,3	45,8	144,5	46,1	158,8	46,7
	5	9	7	2	6	4	1	6	5	9	9	2
Sól	93,10	27,8	104,6	27,8	107,1	28,9	92,53	27,8	94,56	27,8	104,0	27,8
		0	1	0	0	0		3		7	5	6
T	18,72	,57	18,88	,51	18,57	,62	18,41	,70	18,98	,47	18,72	,51
Dur	61,76	13,4	53,36	13,1	56,71	12,9	59,16	12,9	54,76	12,8	54,16	12,9
		2		0		0		4		2		4
NO₂⁻	,00	,00	,01	,00	,01	,00	,01	,00	,00	,00	,01	,00
NO₃⁻	2,52	,69	2,86	1,85	2,84	,99	2,47	,89	2,46	,87	3,34	2,05
Fe	,45	,09	,15	,14	,20	,19	,18	,06	,29	,08	,21	,20
PO₃⁻	3,28	1,35	1,26	1,65	4,75	1,72	4,50	1,49	4,45	1,53	3,52	1,77
Cl	,08	,01	,03	,01	,05	,01	,04	,01	,18	,05	,04	,01
DQO	106,3	6,18	110,6	4,52	114,0	4,69	109,5	5,04	114,6	5,88	112,0	4,67
O	1		1		1		4		4		2	

Tur: Turbiedad (NTU), Con: Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$), Sól: Sólidos totales disueltos (mg/L), T: Temperatura ($^{\circ}\text{C}$), Dur: Dureza Total (CaCO_3) (mg/L), NO_2^- : Nitritos (mg/L), NO_3^- : Nitratos (mg/L), Fe: Hierro (mg/L), PO_3^- : Fosfatos (mg/L), Cl: Cloro total (mg/L), DQO: DQO (mg/L).

Fuente y Elaboración propia

Con relación a la Turbiedad las diferencias significativas encontradas y favorables en alguno de los recintos son las siguientes: Aguas Frías al compararla con La Yolanda ($p = 0,03$). También, El Jobo frente a Chacarita ($p = 0,04$) y La Yolanda ($p = 0,01$). Además, Los Ángeles al contrastar con Chacarita ($p = 0,00$) y Lechugalito ($p = 0,00$).

Al considerar los valores para pH, las diferencias significativas y favorables son: Chacarita al compararla con Aguas Frías ($p = 0,00$). También, El Jobo con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$). Asimismo, La Yolanda con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$). Además,

Lechugalito con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$), y, Los Ángeles con Aguas Frías ($p = 0,00$).

Para los valores promedios de Conductividad: Chacarita con Aguas Frías ($p = 0,03$) y Lechugalito ($p = 0,02$). Además, El Jobo con Aguas Frías ($p = 0,01$) y Lechugalito ($p = 0,01$), y, La Yolanda con Aguas Frías ($p = 0,04$) y Lechugalito ($p = 0,03$). Con relación a Sólidos totales disueltos las diferencias significativas encontradas y favorables en alguno de los recintos son las siguientes: Chacarita al compararla con Aguas Frías ($p = 0,04$) y Lechugalito ($p = 0,00$); El Jobo con Aguas Frías ($p = 0,01$) y Lechugalito ($p = 0,01$); y La Yolanda con Lechugalito ($p = 0,04$).

Al considerar los valores para Temperatura, las diferencias significativas y favorables son: Aguas Frías contra Lechugalito ($p = 0,00$); Chacarita con Aguas Frías ($p = 0,00$), El Jobo ($p = 0,00$), La Yolanda ($p = 0,01$) y Lechugalito ($p = 0,00$); El Jobo con Lechugalito ($p = 0,01$); La Yolanda con Lechugalito ($p = 0,00$); Los Ángeles con Aguas Frías ($p = 0,00$), El Jobo ($p = 0,00$), La Yolanda ($p = 0,00$) y Lechugalito ($p = 0,00$). Para los valores promedios de Dureza Total (CaCO_3), las diferencias significativas favorables se presentan al comparar: Aguas Frías con Chacarita ($p = 0,00$), La Yolanda ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$); El Jobo con Chacarita ($p = 0,00$); Lechugalito con Chacarita ($p = 0,00$) y La Yolanda ($p = 0,03$).

Al revisar los promedios para Nitritos, las diferencias significativas y favorables son: Aguas Frías con Chacarita ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$); Chacarita con Aguas Frías ($p = 0,00$), El Jobo ($p = 0,00$), La Yolanda ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$); El Jobo con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$); La Yolanda con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$); Lechugalito con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$), El Jobo ($p = 0,00$), La Yolanda ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$). Con relación a Nitratos las diferencias significativas encontradas y favorables en alguna de los recintos al compararlas entre ellas son las siguientes: Chacarita con Lechugalito ($p = 0,03$); La Yolanda con Aguas Frías ($p = 0,00$), El Jobo ($p = 0,00$), Lechugalito ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$). Al considerar los valores para Hierro, las diferencias significativas y favorables son: Aguas Frías contra Chacarita ($p = 0,00$), El Jobo ($p = 0,00$), La Yolanda ($p = 0,00$), Lechugalito ($p = 0,00$) y Los Ángeles ($p = 0,00$). Para los valores promedios de Fosfatos, las diferencias significativas favorables se presentan al comparar: Aguas Frías con Chacarita ($p = 0,00$); El Jobo con Chacarita ($p = 0,00$) y La Yolanda ($p = 0,00$); La Yolanda con Chacarita ($p = 0,00$); Lechugalito con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$) y La Yolanda ($p =$

0,00); Los Ángeles con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$) y La Yolanda ($p = 0,00$). Al revisar los promedios para Cloro total, las diferencias significativas y favorables se dan al comparar: Aguas Frías con Chacarita ($p = 0,00$), El Jobo ($p = 0,00$), La Yolanda ($p = 0,00$) y Lechugalito ($p = 0,00$); El Jobo con Chacarita ($p = 0,00$), La Yolanda ($p = 0,03$); La Yolanda con Chacarita ($p = 0,00$); Lechugalito con Chacarita ($p = 0,00$); Los Ángeles con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$), El Jobo ($p = 0,00$), La Yolanda ($p = 0,00$) y Lechugalito ($p = 0,00$).

Finalmente, con relación a los DQO las diferencias significativas encontradas y favorables en alguna de los recintos son las siguientes: Chacarita al ser comparada con Aguas Frías ($p = 0,00$); El Jobo con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$), La Yolanda ($p = 0,00$) y Lechugalito ($p = 0,00$); La Yolanda con Aguas Frías ($p = 0,00$) y Lechugalito ($p = 0,00$); Lechugalito con Aguas Frías ($p = 0,00$); Los Ángeles con Aguas Frías ($p = 0,00$), Chacarita ($p = 0,00$), Lechugalito ($p = 0,00$) y La Yolanda ($p = 0,00$).

Por otra parte, al analizar lo que sucede con los parámetros fisicoquímicos, dependiendo del año en el cual se tomó la muestra de agua para el análisis respectivo, se aprecia según lo reportado la tabla 37, para las pruebas univariadas de este efecto, que para Turbiedad ($F = 3,523$; $p < 0,01$), pH ($F = 97,119$; $p < 0,01$), Conductividad ($F = 39,461$; $p < 0,01$), Temperatura ($F = 76,656$; $p < 0,01$), Dureza Total (CaCO_3) ($F = 37,164$; $p < 0,01$), Nitritos ($F = 418,308$; $p < 0,01$), Nitratos ($F = 9,336$; $p < 0,01$), Hierro ($F = 5,240$; $p < 0,01$), Fosfatos ($F = 3,523$; $p < 0,01$), Cloro total ($F = 27,577$; $p < 0,01$), DQO ($F = 24,678$; $p < 0,01$), las diferencias son altamente significativas. En tanto que para Sólidos totales disueltos ($F = 0,319$; $p > 0,05$), las diferencias encontradas resultan estadísticamente no significativas.

Estos resultados ofrecen información para concluir que el agua ha sufrido cambios en sus condiciones con el transcurrir del tiempo, lo que haría válido pronosticar, a partir del análisis de series temporales, cuáles serían las condiciones en el futuro inmediato y tomar los correctivos con el tratamiento adecuado que ayude u oriente al productor en la cosecha del maíz.

Tabla 79 Pruebas Univariadas. Variable independiente: Año

Origen	Variable dependiente	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Año	Turbiedad (NTU)	31,264	4	7,816	3,523	,007
	pH	37,014	4	9,254	97,119	,000
	Conductividad (µS/cm)	298633,866	4	74658,466	39,461	,000
	Sólidos totales disueltos (mg/L)	1026,302	4	256,576	,319	,865
	Temperatura (°C)	67,052	4	16,763	76,656	,000
	Dureza Total (CaCO ₃) (mg/L)	21675,182	4	5418,796	37,164	,000
	Nitritos (mg/L)	,001	4	,000	418,308	,000
	Nitratos (mg/L)	64,581	4	16,145	9,336	,000
	Hierro (mg/L)	,389	4	,097	5,240	,000
	Fosfatos (mg/L)	35,755	4	8,939	3,523	,007
	Cloro total (mg/L)	,043	4	,011	27,577	,000
	DQO (mg/L)	2422,969	4	605,742	24,678	,000

Fuente y Elaboración propia

Tal como se destacó anteriormente, a propósito del análisis de correlaciones, los parámetros que sirven de insumo al análisis de series temporales son pH, Nitritos y Cloro total. A partir de la prueba univariada que se muestra en la tabla 80, se destaca que los valores para estos tres parámetros, con el transcurrir de los años, han experimentado variación y que las diferencias son altamente significativas ($p < 0,01$). Por lo tanto, al considerar que Cloro total es el parámetro que presenta mayor cantidad de correlaciones significativas con el resto de los parámetros (diez de once), se decide sustentar el análisis de series temporales a partir de los valores reportados para este parámetro en cada recinto durante el período 2012-2016.

Tomando en cuenta los resultados de las pruebas univariadas referidas al efecto Año, se realizó la prueba post hoc, para determinar entre cuáles años se presentan diferencias significativas para los parámetros fisicoquímicos con significancia estadística.

Con relación al Turbiedad las diferencias significativas encontradas y favorables en alguno de los años son las siguientes: 2015 al compararlo con 2012 ($p = 0,02$). Al considerar los valores para pH, las diferencias significativas y favorables son: 2012 contra

2015 ($p = 0,00$); 2013 con 2012 ($p = 0,00$), 2014 ($p = 0,00$), 2015 ($p = 0,00$) y 2016 ($p = 0,00$); 2014 con 2015 ($p = 0,00$); 2016 con 2015 ($p = 0,00$).

Igualmente, para los valores promedios de Conductividad, las diferencias significativas favorables se presentan al comparar: 2012 con 2014 ($p = 0,00$) y 2015 ($p = 0,00$); 2013 con 2014 ($p = 0,00$) y 2015 ($p = 0,00$); 2014 con 2015 ($p = 0,00$); 2016 con 2014 ($p = 0,00$) y 2015 ($p = 0,00$). Al revisar los promedios para Temperatura, las diferencias significativas y favorables son para: 2012 contra 2013 ($p = 0,00$); 2014 con 2012 ($p = 0,00$), 2013 ($p = 0,00$) y 2016 ($p = 0,01$); 2015 con 2012 ($p = 0,00$), 2013 ($p = 0,00$), 2014 ($p = 0,00$) y 2016 ($p = 0,00$); 2016 con 2013 ($p = 0,00$).

Con relación a Dureza Total (CaCO_3) las diferencias significativas encontradas y favorables en alguno de los años al compararlos entre ellos son las siguientes: 2012 con 2015 ($p = 0,00$) y 2016 ($p = 0,00$); 2013 con 2012 ($p = 0,00$), 2014 ($p = 0,00$), 2015 ($p = 0,00$) y 2016 ($p = 0,00$); 2014 con 2015 ($p = 0,00$) y 2016 ($p = 0,00$). Para los valores de Nitritos, se tiene que las diferencias significativas son favorables a: 2012 comparado con 2015 ($p = 0,00$); 2013 con 2012 ($p = 0,00$) y 2015 ($p = 0,00$); 2014 con 2012 ($p = 0,00$), 2013 ($p = 0,00$), 2015 ($p = 0,00$) y 2016 ($p = 0,00$); 2016 con 2015 ($p = 0,00$).

Al considerar los valores para Nitrato, las diferencias significativas y favorables son: 2013 contra 2012 ($p = 0,00$) y 2014 ($p = 0,01$); 2015 con 2012 ($p = 0,00$) y 2014 ($p = 0,00$); 2016 con 2012 ($p = 0,00$) y 2012 ($p = 0,00$). Por su parte cuando se comparan las medias por año de los valores para Hierro, las diferencias significativas son favorables a: 2013 con 2012 ($p = 0,00$) y 2014 ($p = 0,02$); 2015 con 2012 ($p = 0,04$).

Para los valores promedios de Fosfatos, las diferencias significativas favorables se presentan al comparar: 2013 con 2012 ($p = 0,01$); 2014 con 2012 ($p = 0,00$). Para Cloro total se presentan al comparar por pares a: 2012 con 2016 ($p = 0,00$); 2013 con 2016 ($p = 0,00$); 2014 con 2012 ($p = 0,00$), 2013 ($p = 0,00$), 2015 ($p = 0,00$) y 2016 ($p = 0,00$); 2015 con 2016 ($p = 0,00$).

Finalmente, con relación a los DQO las diferencias significativas encontradas y favorables en alguno de los años son las siguientes: 2013 al ser comparado con 2012 ($p = 0,00$) y 2014 ($p = 0,00$); 2015 con 2014 ($p = 0,00$); 2016 con 2012 ($p = 0,04$) y 2014 ($p = 0,00$).

Por otra parte, al evaluar la interacción entre los factores principales (Recinto*Año), de acuerdo a lo que se reporta la tabla 38, se encuentra que resultó altamente significativa para los parámetros Temperatura ($F = 7,685$; $p < 0,01$), Nitritos ($F = 2,041$; $p < 0,01$) y Cloro total ($F = 7,250$; $p < 0,01$), mientras que para el resto de las

variables dependientes (Turbiedad ($F = 0,125$; $p > 0,05$), pH ($F = 1,265$; $p > 0,05$), Conductividad ($F = 0,091$; $p > 0,05$), Sólidos totales disueltos ($F = 0,058$; $p > 0,05$), Dureza total (CaCO_3) ($F = 1,043$; $p > 0,05$), Nitratos ($F = 0,454$; $p > 0,05$), Hierro ($F = 0,472$; $p > 0,05$), Fosfatos ($F = 0,371$; $p > 0,05$), DQO ($F = 0,818$; $p > 0,05$)), muestran interacción entre recinto y año no significativa.

Tabla 80

Pruebas Univariadas. Interacción: Recinto*Año

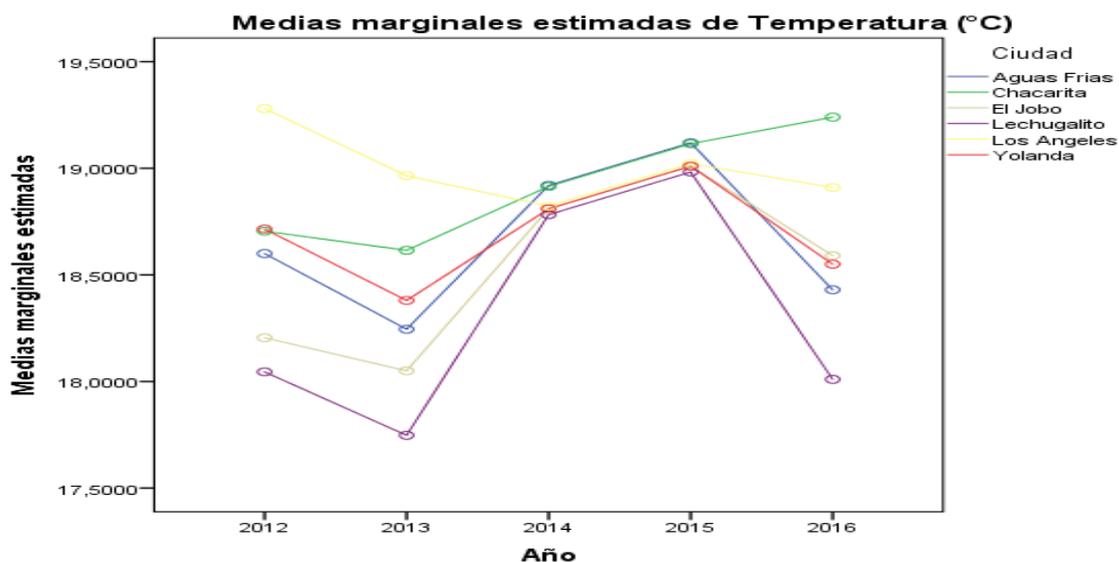
Origen	Variable dependiente	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Recinto*Año	Turbiedad (NTU)	5,650	20	,283	,127	1,000
	Ph	2,411	20	,121	1,265	,194
	Conductividad ($\mu\text{S/cm}$)	3432,729	20	171,636	,091	1,000
	Sólidos totales disueltos (mg/L)	935,832	20	46,792	,058	1,000
	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	33,611	20	1,681	7,685	,000
	Dureza Total (CaCO_3) (mg/L)	3041,911	20	152,096	1,043	,407
	Nitritos (mg/L)	,000	20	,000	2,041	,005
	Nitratos (mg/L)	15,711	20	,786	,454	,981
	Hierro (mg/L)	,175	20	,009	,472	,977
	Fosfatos (mg/L)	18,829	20	,941	,371	,995
	Cloro total (mg/L)	,056	20	,003	7,250	,000
	DQO (mg/L)	401,646	20	20,082	,818	,693

Fuente y Elaboración propia

Las interacciones que resultaron estadísticamente significativas, se pueden visualizar los perfiles que se muestran en la grafica 44 para Temperatura, 23 para Nitritos y 24 para Cloro total.

Grafica 44

Perfiles para temperatura



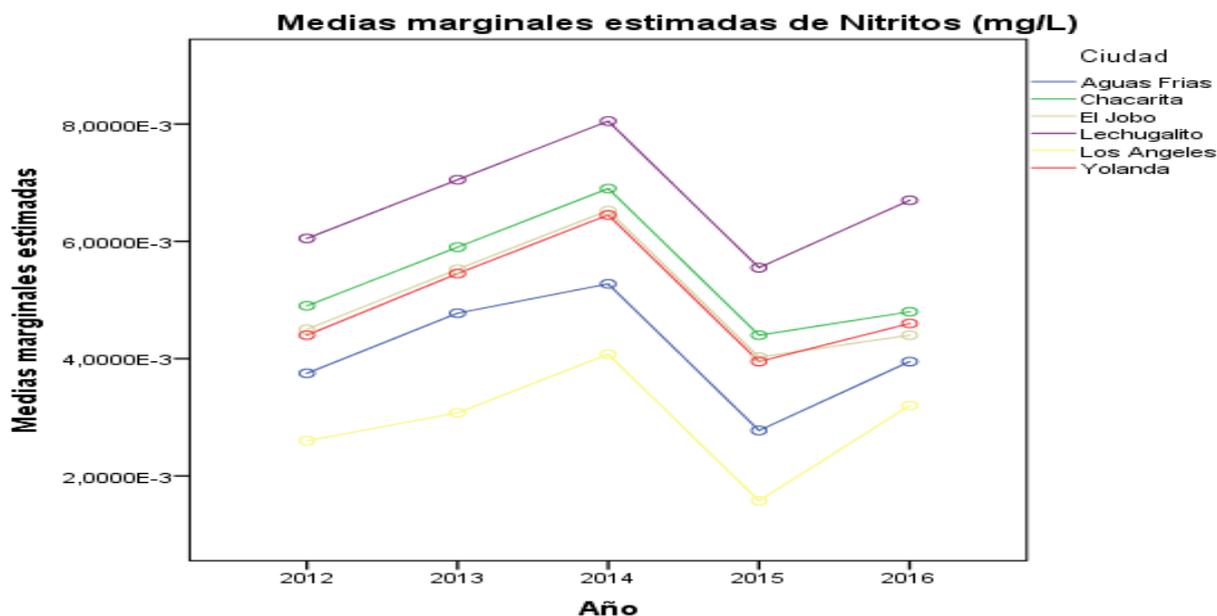
Fuente y Elaboración propia

Al revisar la interacción que se muestra en la grafica 45, entre los factores principales con relación a la Temperatura, se aprecia un incidente que ocurre durante los años 2014 y 2015, todos los recintos presentan aumento de los valores promedios con la excepción de Los Ángeles que disminuye para 2014, luego hay un ligero aumento que culmina con un descenso en la temperatura en cinco recintos, solo Chacarita se mantuvo con una temperatura promedio en ascenso. Asimismo, al evaluar el comportamiento de Aguas Frías, se observa que durante los años 2014 y 2015 presenta los mayores valores promedios de temperatura y luego demuestra una disminución, si se quiere abrupta, para el 2016.

Por otra parte, al examinar la figura 23, correspondiente a perfiles para Nitritos, se puede apreciar una ligera interacción entre El Jobo y La Yolanda entre los años 2015 y 2016.

Grafica 45

Perfiles para Nitritos

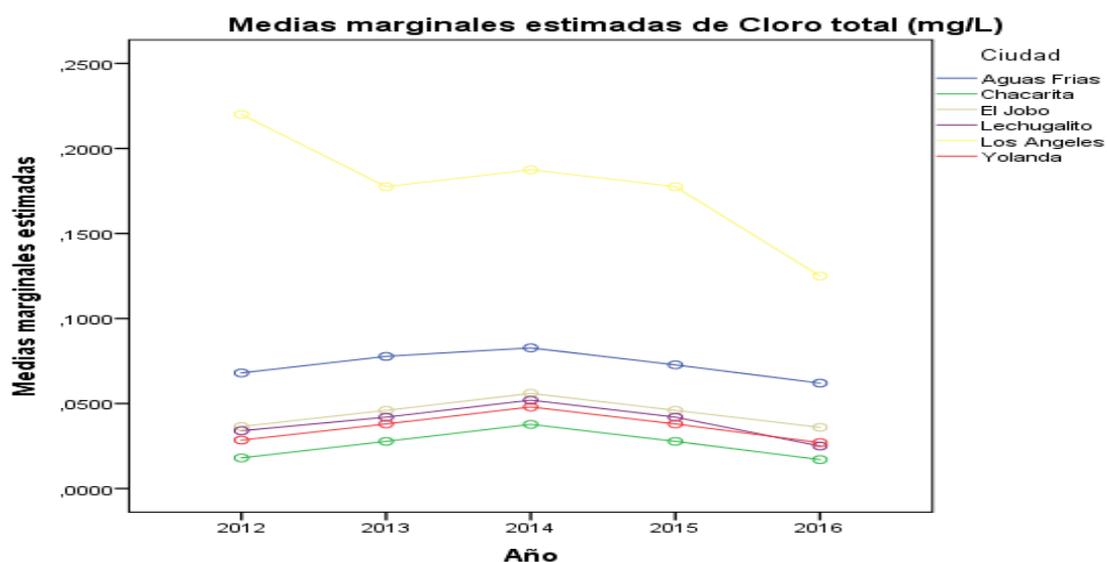


Fuente y Elaboración propia

Finalmente, para Cloro total, de acuerdo con lo que se muestra en la grafica 46, para los años 2015 y 2016 se aprecia la interacción que ocurre con los valores promedios presentados para Lechugalito y La Yolanda. Por otra parte, se observa una gran diferencia para los valores encontrados en Los Ángeles y el resto de los recintos estudiadas.

Grafica 46

Perfiles para Cloro total



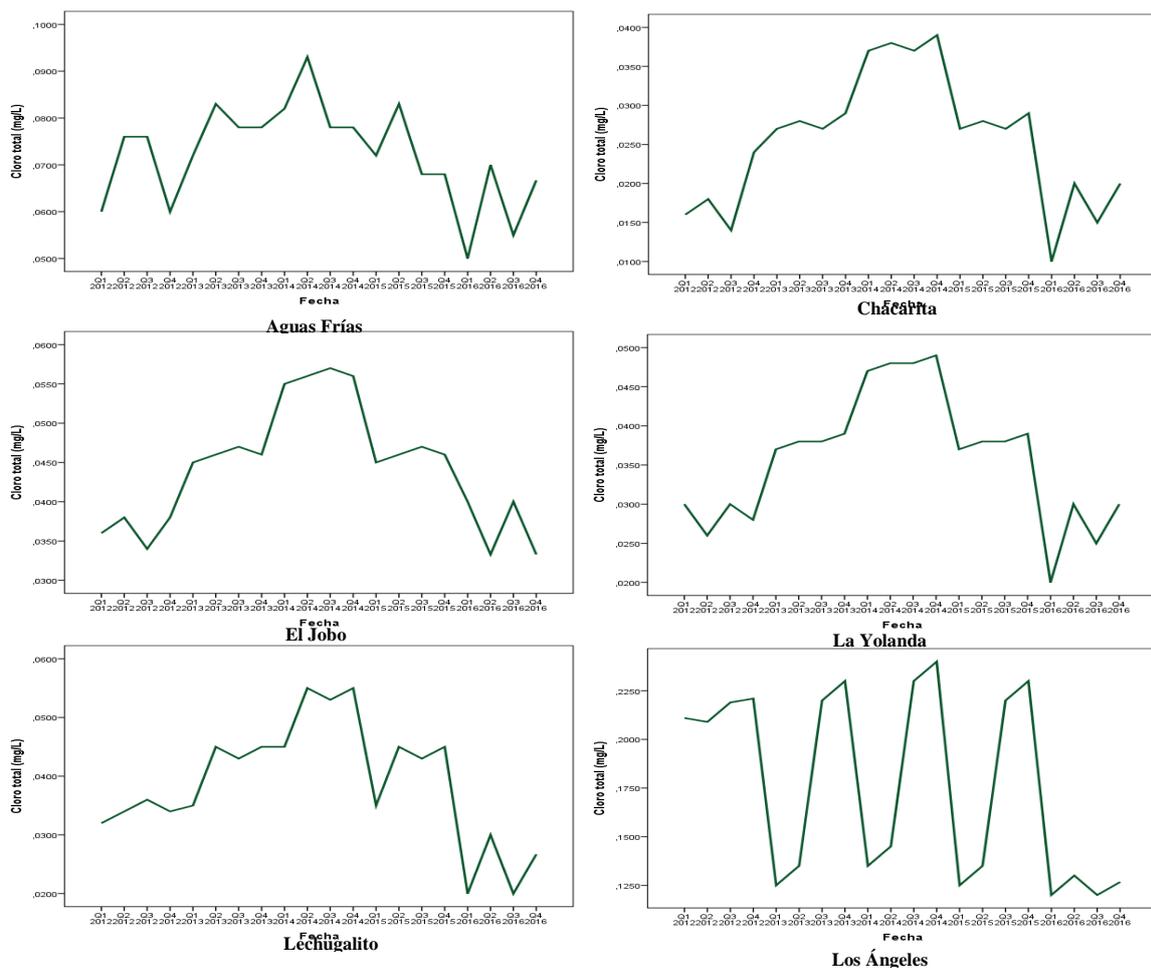
Fuente y Elaboración propia

Análisis de Series Temporales

El análisis de series temporales se utiliza para detectar patrones de cambio en la información estadística en intervalos regulares. Se proyectan estos patrones para obtener una estimación para el futuro. En consecuencia, el análisis de series temporales, ayuda a manejar la incertidumbre asociada con los acontecimientos futuros. Tal como se señaló en la conclusión del MANOVA y con sustento en lo revelado por el análisis de correlaciones, se seleccionó a Cloro total para realizar el análisis de serie temporal y basar los pronósticos de la calidad del agua hasta el segundo trimestre de 2018. En la grafica 47, se muestra la secuencia para los valores de Cloro total para los seis recintos en estudio (Aguas Frías, Chacarita, El Jobo, La Yolanda, Lechugalito y Los Ángeles), con atención al período 2012-2016. Se aprecia la estacionalidad de cada serie, que indica en el estudio de la evolución en el tiempo, hay que desestacionalizarla.

Grafica 47

Secuencia para los valores de Cloro total durante el período 2012-2016



Fuente y Elaboración propia

Entre las características más resaltantes se pueden mencionar: (a) Cuando aumenta el orden de suavizado la tendencia se comporta más suavemente; (b) Las medias móviles no permiten estudiar la evolución futura de la serie, ya que hace uso de observaciones futuras; (c) Permiten limar picos, suavizar, valores altos se compensan con los bajos, capturar la tendencia que se observa en el comportamiento de la serie de los datos. Como el método de medias móviles no permite predecir, solo visualizar cuál es la tendencia, se recurre a modelos paramétricos, por ejemplo, lineal cuadrática, de potencia, exponencial, entre otros. Para estudiar la función obtenida se obtiene el R^2 , que es una medida entre 0 y 1, donde valores próximos a 1 indican que se reproduce adecuadamente la tendencia. La función de la serie será media móvil centrada con amplitud 4, para series trimestrales. Con esta operación se crea la nueva variable que recoge la tendencia de la serie temporal, la suaviza. Al continuar con el análisis, se procede con la descomposición estacional, para ello se seleccionó el esquema multiplicativo. De esta manera, se añaden cuatro variables:

STC_1: Componente de tendencia-ciclo resultante de aplicar el análisis de la tendencia utilizando el método de la media móvil. Muestran la tendencia y el comportamiento cíclico de la serie. Separar la tendencia y el ciclo es muy difícil, habitualmente van a quedar confundidos, de manera que se considera una única componente tendencia-ciclo.

SAF_1: Factores de corrección estacional de la serie cuando se repiten cada 4, en función de la serie trimestral que se estudia. En el esquema multiplicativo que se seleccionó para el análisis en cuestión, el valor 1 indica que no existe estacionalidad en el período concreto. Cuando es mayor que 1, el valor de la variable toma valores superiores a los de la media en ese período. Si es menor que 1, el valor de la variable toma valores inferiores a los de la media en ese período. Se le conoce como Índice de Variación Estacional, se obtiene haciendo la mediana de las ratios correspondientes a cada período estacional (trimestres), posteriormente corregidos al expresar cada uno de ellos en forma de porcentaje sobre la media anual

SAS_1: Valores de la serie desestacionalizada, de acuerdo al esquema multiplicativo seleccionado, se calcula por el cociente entre los valores de la serie y los factores de estacionalidad.

ERR_1: Componente residual o ruido de la serie (A), son los valores que permanecen después de eliminar las componentes estacionales, de tendencia y ciclo de la serie. Se calcula utilizando el resto de las componentes de la serie, teniendo en cuenta el esquema de composición de la misma.

Luego de desestacionalizar las series, se realiza un ajuste de regresión utilizando el tiempo como variable explicativa y la serie desestacionalizada (SAS_1), como variable dependiente. A fin de ubicar el mejor modelo para realizar los pronósticos se solicitó que se arrojaran los resultados para el lineal, cuadrática, potencia y exponencial. En los cuadros siguientes se muestran los resultados, con el resumen para cada modelo y las estimaciones de los parámetros, para los seis recintos en estudio.

Tal como se evidencia en las tablas en secuencia de la 81 a la 86, el modelo que mejor reproduce la tendencia y, como consecuencia de ello, los parámetros de estimación serían los más cercanos a predecir son para Aguas Frías cuadrático con reproducción de la tendencia del 57,1% y alta significación ($p < 0,01$); Chacarita cuadrático con reproducción de la tendencia del 69,0% y alta significación ($p < 0,01$); El Jobo cuadrático con 75,0% de reproducción de la tendencia y alta significación ($p < 0,01$); igual modelo par La Yolanda, cuadrático, con 63,2% de reproducción de la tendencia y alta significación ($p < 0,01$); lo mismo ocurre para Lechugalito, el modelo cuadrático reproduce el 72,1% de la tendencia y presenta alta significación ($p < 0,01$); en el caso de Los Ángeles, todos los modelos resultaron con alta significación estadística y con reproducción de la tendencia semejante, se optó por el lineal con el 49,6%.

Tabla 81

Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. Aguas Frías

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro		
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1	b2
Lineal	,089	1,748	1	18	,203	,077	,000	
Cuadrático	,571	11,327	2	17	,001	,061	,004	,000
Potencia	,003	,054	1	18	,818	,073	-,009	
Exponencial	,095	1,879	1	18	,187	,077	-,007	

Fuente y Elaboración propia

Tabla 82

Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. Chacarita

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro		
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1	b2
Lineal	,003	,050	1	18	,826	,026	-7,396E-5	
Cuadrático	,690	18,943	2	17	,000	,009	,005	,000
Potencia	,031	,569	1	18	,460	,020	,077	
Exponencial	,006	,108	1	18	,746	,025	-,005	

Fuente y Elaboración propia

Tabla 83

Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. El Jobo

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro		
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1	b2
Lineal	,000	,000	1	18	,982	,044	6,776E-6	
Cuadrático	,750	25,541	2	17	,000	,027	,005	,000
Potencia	,066	1,265	1	18	,275	,039	,055	
Exponencial	,000	,000	1	18	,999	,044	5,441E-6	

Fuente y Elaboración propia

Tabla 84

Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. La Yolanda

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro		
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1	b2
Lineal	,005	,093	1	18	,764	,037	,000	
Cuadrático	,632	14,573	2	17	,000	,020	,004	,000
Potencia	,017	,308	1	18	,586	,032	,038	
Exponencial	,009	,172	1	18	,683	,036	-,004	

Fuente y Elaboración propia

Tabla 85

Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. Lechugalito

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro		
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1	b2
Lineal	,093	1,844	1	18	,191	,044	-,001	
Cuadrático	,721	22,012	2	17	,000	,025	,005	,000
Potencia	,021	,391	1	18	,539	,042	-,050	
Exponencial	,139	2,916	1	18	,105	,045	-,018	

Fuente y Elaboración propia

Tabla 86

Resumen de los modelos de regresión y estimación de parámetros. Los Ángeles

Ecuación	Resumen del modelo					Estimaciones de parámetro		
	R cuadrado	F	gl1	gl2	Sig.	Constante	b1	b2
Lineal	,496	17,740	1	18	,001	,234	-,005	
Cuadrático	,498	8,444	2	17	,003	,239	-,006	6,311E-5
Potencia	,498	17,854	1	18	,001	,276	-,214	
Exponencial	,498	17,865	1	18	,001	,239	-,029	

Fuente y Elaboración propia

Análisis de las variaciones en las propiedades fisicoquímicas del agua por influencia de los Modos de Vida.

En la tabla 87, se presenta los resultados del ANOVA para las variables fisicoquímicas del agua, considerando como posible elemento incidente los Modos de vida.

En tal sentido, se debe señalar, que se identifican cambios en la turbiedad del agua asociados a las categorías Propietarios y No Propietarios en los recintos Aguas Frías y Lechugalito: (a) en el primer caso, los datos asociados al grupo de los No Propietarios arrojó una media estimada de 3,68 NTU en contraste con los del grupo de los Propietarios con 3,17 NTU; (b) mientras que en Lechugalito, es el grupo de Propietarios, cuyas aguas asociadas presentan la mayor concentración de turbidez, con 3,53 NTU, lo que supera el 2,53 NTU de los No Propietarios.

El pH, arrojó este tipo de diferencia sólo en el recinto El Jobo, en dónde las aguas del grupo de Propietarios, tienden hacia la alcalinidad con un promedio estimado de 7,186, en contraste con las del grupo No Propietario que tienen hacia una ligera acidez con un valor estimado de media de 6,965.

La Conductividad y los STD, constituyen dos de las propiedades del agua que presentó una mayor diferenciación por Modos de vida en los recintos en estudio.

En efecto, para los recintos Aguas Frías y Chacarita, se evidencian diferencias significativas entre las muestras del grupo No Propietario, las cuales presentan en promedio mayor CE y STD que las correspondientes al grupo de propietario. No obstante, en la Yolanda y Lechugalito, son las aguas asociadas al grupo de Propietarios las que supera de manera significativa a las del grupo No Propietarios en estos indicadores.

La temperatura, presenta una variación significativa entre ambos grupos de muestras, hacia el recinto Chacarita, siendo que las aguas del grupo No Propietario registran en promedio 18,98°C, mientras que para la de los Propietarios se estimó en 18,79°C. La Dureza Total, presento diferencias significativas en Aguas Frías y Los Ángeles: (a) en el primer caso, las aguas vinculadas al grupo No Propietario registran en promedio 64,67 CaCO₃mg/L, superando a la media estimada para el grupo de Propietarios (58,85 CaCO₃mg/L); (b) en el segundo caso, son las aguas del sector de Propietarios las que presentan el promedio con 57,667 CaCO₃mg/L.

Tabla 87

**ANOVA de las propiedades fisicoquímicas del agua por Modos de Vida en los
recintos del Cantón Ventanas**

Variables	Estadísticos	Aguas Frías			Los Ángeles			Chacarita		
		P	N/P	SIG	P	N/P	SIG	P	N/P	SIG
Turbiedad	Media	3,17	3,68	0,045	3,97	3,846	0,637	3,08	2,69	0,089
	Desv. Est	1,25	1,84		1,9	1,226		1,39	1,34	
	Asimetría	0,55	0,51		0,704	0,28		0,32	0,59	
pH	Media	6,23	6,25	0,85	6,689	6,73	0,469	6,92	6,82	0,094
	Desv. Est.	0,43	0,37		0,357	0,337		0,33	0,4	
	Asimetría	-0,29	-0,06		-0,211	-0,595		-0,33	-0,1	
Conductividad	Media	128,07	156,43	0	149,97	139,134	0,152	150,14	169,39	0,011
	Desv. Est.	49,96	37,07		42,324	49,456		43,72	47,92	
	Asimetría	0,11	-0,09		-0,085	-0,215		-0,74	0,1	
STD	Media	83,76	102,44	0	98,117	91,008	0,119	98,26	110,96	0,005
	Desv. Est.	30,82	20,73		24,819	30,368		25,84	28,4	
	Asimetría	-0,04	-0,52		-0,42	-0,412		-1,19	-0,13	
Temperatura	Media	18,66	18,78	0,231	19,019	18,942	0,319	18,79	18,98	0,02
	Desv. Est.	0,58	0,55		0,422	0,52		0,5	0,5	
	Asimetría	-0,16	-0,45		-0,768	-0,358		-0,21	-0,94	
Dureza Total	Media	58,85	64,67	0,008	57,667	51,853	0,005	52,05	54,67	0,223
	Desv. Est.	13,69	12,57		11,934	13,099		13,75	12,37	
	Asimetría	0,1	0,12		0,098	0,083		0,06	0,11	
Nitritos	Media	0	0	0,543	0,003	0,003	0,672	0,01	0,01	0,701
	Desv. Est.	0	0		0,001	0,001		0	0	
	Asimetría	-0,27	0,06		0,175	0,056		0,15	0,13	
Nitratos	Media	2,57	2,48	0,413	2,485	2,443	0,765	3,23	2,48	0,013
	Desv. Est.	0,7	0,69		1	0,726		2,09	1,49	
	Asimetría	0,95	1,25		0,761	0,764		1,71	0,92	
Hierro	Media	0,46	0,43	0,064	0,283	0,298	0,252	0,18	0,13	0,016
	Desv. Est.	0,09	0,09		0,083	0,077		0,19	0,05	
	Asimetría	0,19	0,47		0,008	0,058		3,74	0,12	
Fosfatos	Media	3,25	3,3	0,842	4,439	4,461	0,929	1,44	1,08	0,184
	Desv. Est.	1,42	1,28		1,415	1,649		1,79	1,48	
	Asimetría	0,53	0,81		0,361	0,052		1,17	1,8	
Cloro Total	Media	0,07	0,08	0,586	0,182	0,182	0,987	0,03	0,03	0,749
	Desv. Est.	0,01	0,01		0,048	0,048		0,01	0,01	
	Asimetría	-0,22	-0,09		-0,101	-0,111		0,09	0,25	
DQO	Media	105,67	106,95	0,206	113,09	116,187	0,001	111,25	109,96	0,079
	Desv. Est.	7,08	5,09		4,604	6,6		4,87	4,06	
	Asimetría	0	0,27		0,093	0,142		-0,08	-0,39	

Fuente y Elaboración propia

Tabla 88

(Continuación): ANOVA de las propiedades fisicoquímicas del agua por Modos de

Variables	Estadísticos	El Jobo			La Yolanda			Lechugalito		
		P	N/P	SIG	P	N/P	SIG	P	N/P	SIG
Turbiedad	Media	3,553	3,307		2,605	3,003		3,53	2,53	
	Desv. Est	1,352	1,398	0,318	1,101	1,538	0,055	1,88	1,03	0
	Asimetría	-0,06	0,8		-0,014	0,387		0,22	0,39	
Ph	Media	7,186	6,965		7,121	7,009		7,01	7,12	
	Desv. Est.	0,338	0,383	0	0,34	0,338	0,059	0,4	0,34	0,063
	Asimetría	-0,286	-0,082		-0,721	-0,055		-0,13	-0,18	
Conductividad	Media	162,312	164,579		169,82	147,958		150,67	131,95	
	Desv. Est.	42,751	53,673	0,817	44,999	46,121	0,003	53,49	34,59	0,01
	Asimetría	0,278	-0,331		0,071	-0,44		-0,43	-0,61	
STD	Media	106,504	107,673		111,22	96,883		98,72	86,35	
	Desv. Est.	24,985	32,415	0,823	26,232	27,763	0,001	32,98	19,84	0,005
	Asimetría	0,06	-0,688		-0,159	-0,767		-0,7	-1,15	
Temperatura	Media	18,604	18,528		18,691	18,747		18,44	18,38	
	Desv. Est.	0,701	0,537	0,498	0,53	0,501	0,557	0,65	0,74	0,549
	Asimetría	-0,424	0,035		-0,358	-0,191		-0,39	-0,25	
Dureza Total	Media	55,905	57,487		53,68	54,64		58,25	60,07	
	Desv. Est.	13,272	12,569	0,412	13,429	12,499	0,591	12,3	13,57	0,363
	Asimetría	-0,061	-0,187		-0,037	0,181		0,15	-0,06	
Nitritos	Media	0,005	0,005		0,005	0,005		0,01	0,01	
	Desv. Est.	0,001	0,001	0,899	0,001	0,001	0,949	0	0	0,114
	Asimetría	0,274	0,241		0,157	0,213		0,18	0,18	
Nitratos	Media	2,496	3,182		2,973	3,702		2,3	2,64	
	Desv. Est.	0,79	1,052	0	1,625	2,359	0,3	0,79	0,95	0,015
	Asimetría	0,445	0,296		1,267	1,635		1,28	0,06	
Hierro	Media	0,247	0,164		0,262	0,148		0,18	0,17	
	Desv. Est.	0,253	0,052	0,007	0,26	0,056	0	0,06	0,06	0,44
	Asimetría	2,634	0,304		2,477	0,473		0,41	0,18	
Fosfatos	Media	4,147	5,328		3,469	3,561		4,89	4,12	
	Desv. Est.	1,31	1,866	0	1,578	1,96	0,593	1,48	1,4	0,004
	Asimetría	0,287	0,133		-0,141	0,539		-0,2	0,62	
Cloro Total	Media	0,044	0,049		0,04	0,038		0,04	0,04	
	Desv. Est.	0,009	0,011	0,002	0,01	0,01	0,263	0,01	0,01	0,073
	Asimetría	0,371	0,097		0,082	0,247		0,19	-0,03	
DQO	Media	114,378	113,645		112,67	111,373		107,87	111,21	
	Desv. Est.	4,565	4,805	0,398	4,894	4,371	0,129	3,88	5,51	0
	Asimetría	0,271	0,421		-0,107	-0,072		-0,11	0,21	

Vida en los recintos del Cantón Ventanas

Fuente y Elaboración propia

A modo de síntesis, es necesario señalar la necesidad de aprovechar el metabolismo social para comprender los fenómenos que ocurren en las relaciones entre el ser humano y la naturaleza, uno de ellos se demuestra en la transformación o evolución en las formas de producción en el territorio ecuatoriano. Se reconoce que desde tiempos inmemoriales la producción agraria ha sido el mecanismo que prevalece en el Ecuador, en donde la agricultura familiar se desarrollaba en armonía en la medida que utilizaban la tierra con el propósito exclusivo de obtener solo los recursos necesarios para su subsistencia y el consumo natural y necesario de los frutos que ofrecía la naturaleza (*input*) en la medida que los procesos evolutivos del hombre se fueron desarrollando con la incorporación de maquinarias y tecnologías, la forma de producción se convirtió en un medio de obtención innecesaria, brusca, salvaje de recursos naturales con el solo objeto de obtener ganancias a partir de esa producción capitalista y consumista que hace del territorio un espacio complejo para la obtención de poder (*output*).

A partir de los casos descritos se puede ahondar un poco más en las singularidades del metabolismo social, “El proceso metabólico se ve entonces representado por cinco fenómenos que son teórica y prácticamente distinguibles: la apropiación (A), la transformación (T), la circulación (C), el consumo (Co) y la excreción (E)”³⁴⁰.

³⁴⁰ Toledo, *ibid.* 48.

Capítulo cuarto

Conclusiones y Recomendaciones

La presente investigación tuvo lugar con la finalidad de analizar los impactos del desarrollo de la agroindustria alimentaria en la transformación de los sistemas agroproductivos, modos de vida y su impacto en la salud humana en la región agraria sur occidental del Ecuador. Caso: Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos.

Como se ha mostrado, a lo largo de este trabajo se ha utilizado un extenso soporte teórico y metodológico basado especialmente en las teorías y postulados de Breilh, Saltos, Echeverri, Hernández, Hidalgo, Mançano, Rotger, Santos y Liborio, donde cada uno de estos autores desde su área de experticia permitieron al investigador sostener una profunda y permanente reflexión sobre el modelo predominante de agricultura presente en Ecuador, reconocer el proceso evolutivo en la historia agraria del país a partir de la reforma de 1964, aproximarse a la comprensión del modo de vida de los pequeños productores agrarios dedicados al monocultivo del maíz duro, evidenciando específicamente las afecciones que enfrentan estos trabajadores y sus familiares, especialmente cuando la mencionada actividad impacta directamente un espacio geográfico y construye una visión clara sobre el territorio y los elementos que lo constituyen.

Ahora bien, como *primer enunciado concluyente* que emerge de esta investigación, en el contexto de la segregación sociohistórica del territorio y las transformaciones en la estructura agraria, se está claro que: con la irrupción del sistema capitalista en las comunidades agrarias originarias del Cantón Ventanas, se impuso el monocultivo de maíz duro, y con este, la segregación de los pequeños productores en la calidad de su existencia, modos de vida y salud colectiva.

Esto se evidencia, ya que luego de adopción del sistema de producción capitalista, específicamente en lo concerniente a la agroindustria, como parte de la política económica de los sucesivos gobiernos en Ecuador, y pese a los recientes esfuerzos por generar reformas que contribuyan con el logro de una distribución justa de la tierra, acceso a créditos y medios de producción por parte de los pequeños y medianos productores, autonomía en los patrones de producción local, entre otros proyectos implementados fundamentalmente durante el siglo XXI, hoy por hoy, existe una realidad en donde se evidencian las huellas de los profundos impactos que el referido modelo ha generado en

la condición humana de los pequeños productores que cohabitan en el área objeto de esta investigación, forzándolos a una irracional explotación de los recursos que provee el medio físico natural y segregándolos en el aprovechamiento de los “beneficios” socio-económicos que genera el sistema de producción, menoscabando la calidad de sus condiciones de existencia, al afectar sus modos de vida, aniquilar sus patrones ancestrales-culturales de relación comunitaria y familiar de producción, así como limitando las condiciones de la salud individual y colectiva.

En efecto, como ya se refirió en el capítulo tercero, correspondiente al análisis del *territorio, economía y ecología*, la implementación del sistema agroproductivo asociado al capitalismo, trajo consigo secuelas del endeudamiento, la privatización de las empresas públicas y la apertura económica para favorecer la inversión extranjera, entre otras políticas de austeridad y de desregulación, impactaron con crudeza en el agro y en sus grupos sociales más vulnerables, entre estos los pequeños productores.

Este modelo económico intensificó y perpetuó la estructura agraria capitalista basada en la concentración de grandes extensiones de tierra en pocas manos, el convertir en asalariado constante al pequeño productor, la monopolización de la producción de la gramínea a través de diversos mecanismos, donde son representativos la presión en la compra de la producción y en ciertos casos la modalidad de la agricultura bajo contrato, es decir un modelo de máxima explotación, máxima ganancia y externalización del riesgo, bajo un esquema dependiente del endeudamiento financiero y del suministro de insumos agrícolas.

En el caso particular del Cantón Ventanas, muy a pesar que las propiedades edáficas del suelo permiten tener una mayor diversidad agroproductiva, la producción históricamente ha estado concentrado con finde de provision de materia prima, en los cultivos de maíz, arroz, banano, cacao y soya, y en menor medida durante los últimos años plantaciones de teca, palma africana y suelos para ganadería.

La consolidación del monocultivo del maíz y del llamado agronegocio protagonizado por las industrias de balanceados avícolas y porcícolas, va en menoscabo de las pequeñas unidades productivas y la salud de los pequeños productores y ha ocasionado la segregación del territorio en una economía que deviene en la proletarianización de los pequeños productores mediante la venta del producto, su fuerza de trabajo, que es captada tanto por las industrias de alimentos como por los intermediarios que en su mayoría son empresarios que pagan el maíz por debajo de su precio oficial aduciendo en forma permanente que la gramínea contiene valores de

humedad por encima del porcentaje aceptable. Su participación en la cadena del maíz consiste en el almacenamiento y el secado, pues ambas funciones se encuentran seriamente limitadas para los pequeños productores, quienes laboran bajo condiciones de precariedad y total indefensión.

En la medida que, el modelo neoliberal se estableció en la región, así como se instalaba su expresión en el sector de la agricultura, los gobiernos de turno en Ecuador iban adaptando sus políticas al funcionamiento del modelo de economía de mercado, en detrimento de la actividad desarrollada por los pequeños productores del país. Uno de los problemas principales del agro era el acceso a la tierra y las facilidades para poder realizar una actividad productiva; esto incluye la necesidad de contar con los medios de producción y objetos de trabajo, que constituyen elementos y condiciones necesarias del proceso productivo tales como semillas de calidad, garantía en la provisión de agua, tecnología acorde a la realidad de la zona y al tipo de producto, recursos financieros, entre los principales. Las empresas demandan mayor cantidad y calidad de materia prima para sus procesos.

La Provincia de Los Ríos es reconocida como *La Capital Maicera*, porque ha mantenido una producción sostenida del maíz duro, permitiendo a su vez convertirse en un atractivo, cuenta con el mayor número de hectáreas cosechadas (48,03% del total), generando que los pobladores de las zonas y sectores que forman parte de esta provincia dediquen fundamentalmente su actividad a la producción de este rubro, lo cual modela y concentra su modo de vida en base a esta actividad productiva, en detrimento de sus patrones ancestrales-culturales de relación comunitaria y familiar de producción, así como limitando las condiciones de la salud individual y colectiva.

En cuanto a la dinámica de los monocultivos destinados a la agroindustria alimentaria en función del tamaño de la Unidad Productiva Agropecuaria (UPA) y modelo de producción imperante, se esgrime como *segundo enunciado concluyente* producto de esta investigación que: los pequeños productores son subordinados o desplazados, cada vez más, por una maquinaria productiva y de alto desarrollo tecnológico que lo convierte en una pieza de su engranaje o lo deja rezagado, en beneficio del engrosamiento del capital neto de los inversionistas vinculados a la agroindustrial global.

Pese a que, en el Cantón Ventanas, la propiedad y tenencia de la tierra corresponde en su mayoría a pequeños productores, con extensión de suelo que oscilan entre 5 y 30 ha concentrándose la mayoría en Unidades Productivas (UPA), que en el caso particular de

las superficies entre 5 a 10 hectáreas sembradas: 119 son propias y 27 son arrendadas. Se evidencia que en general, los pequeños productores manifiestan dificultad de acceso a servicios básicos, desarrollo de un trabajo asalariado, predominio del género masculino, entre otros aspectos característicos.

Aunado a lo anterior, se tiene que la tenencia de la tierra en los recintos integrantes de la muestra, salvo pequeñas diferencias, se concentra en un número reducido de propietarios, dueños de más del 50% de las hectáreas que se trabajan, lo que genera significativas injusticias con ese gran contingente de pequeños productores que en su condición de no propietarios pagan el uso de la tierra hasta con especie.

Adicionalmente, como ya hemos anunciado, el maíz duro que se cultiva en el Ecuador en la actualidad proviene de semillas certificadas (híbridas y de alto rendimiento) por entes reconocidos por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano, desarrolladas por corporaciones oligopólicas del agro como Bayer (y Monsanto, empresa comprada recientemente por la primera) o DowDuPont, que son comercializadas por empresas vinculadas con esas corporaciones, entre estas Agripac, Ecuaquímica e India, esta última del grupo PRONACA.

Las empresas referidas, no solo suministran las semillas a los pequeños productores, sino que les imponen mediante mecanismos indirectos, paquetes que incluyen fertilizantes, herbicidas, insecticidas, plaguicidas, aunado a una conveniente asistencia técnica, supeditándolos a su uso de manera permanente y obligándolos al pago de créditos, generalmente con parte de la cosecha.

Esto trae como consecuencia que los pequeños productores se vean obligados a adoptar diversas medidas para disminuir el impacto en la inversión, con el propósito de obtener las ganancias necesarias que le permitan hacer sustentable la actividad, como por ejemplo, requiere ejercer otro rol que genera un impacto directo en sus ganancias, como la comercialización directa con empresas constituidas y el transporte de la producción, lo que sin duda genera un alto nivel de estresamiento con consecuencias en la salud y asociado a la competitividad despiadada que el sistema capitalista ha establecido históricamente en el Ecuador.

Siendo así, se debe insistir en que los modos de producción son determinantes dentro del sistema capitalista, que apoyándose en la proyección de la globalización y, sustentado en la dependencia económica que caracteriza a gran parte de los países latinoamericanos y caribeños, de los cuales Ecuador forma parte, su incidencia afecta diversas aristas sociales. En el caso de la muestra seleccionada en el estudio, Cantón

Ventanas de la Provincia de Los Ríos, los recintos que la integran tienen en común el cultivo de maíz duro para el ámbito agroindustrial que, a su vez, su nivel de producción y de comercialización, está en interconexión con la demanda establecida a través de las relaciones de poder de tendencia neoliberal.

En relación con la caracterización de los modos de vida de los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz duro en las UPA menores a 5 hectáreas - los mismos que están determinados por sus modos de producción-, y considerando el modelo productivo imperante, modelo de consumo, organización social y relación con la naturaleza, se expone como *tercer enunciado concluyente*, que: los pequeños productores presentan condiciones limitadas en sus modos de vida, lo que dista del estilo correspondiente al usufructo de la actividad productiva que desarrollan, y refleja la preponderancia en la acumulación de las riquezas, solo en manos de los grandes agroindustriales.

Esta investigación develó que el modo de producción capitalista imperante ha dejado sentir a lo largo del tiempo y espacio, su impacto en el modo de vida de los pequeños productores, en tanto que históricamente han tenido que organizar sus relaciones con la naturaleza en función de la demanda de la agroindustria alimentaria, así como, mantener una tendencia al monocultivo, consecuencia de una Reforma Agraria en la década de los sesenta que no benefició a todos por igual.

En este sentido, se debe insistir sobre la consideración referida que la dinámica temporo-espacial generó un comportamiento entre los propietarios y no propietarios de la tierra en correlación a las características de los suelos, acceso al agua y aprovechamiento tecnológico, que está enmarcado por las condiciones geográficas que, en este sentido, ha prodigado la naturaleza en un momento histórico determinado, el cual se refirió en los primeros capítulos.

Adicionalmente, debemos destacar que el propietario de la tierra, tiene modos de producción distintos a los no propietarios; además tiene ciertos privilegios en su modo de vida, primero porque es dueño de la tierra, y segundo, porque es dueño de los medios de producción, lo que le da una inserción de clase distinta, porque las lógicas de producción son distintas: estas pueden ser más o menos intensivas, como usar en mayor o menor proporción agrotóxicos. Al diferenciarse, se interpreta que ser el propietario de la tierra que se explota, sus expectativas e intereses, será distinto con respecto al que no es propietario y trabaja la tierra como arrendatario.

Una síntesis de los aspectos que caracterizan el modo de vida de los pequeños productores en el Cantón Ventanas, incluye que: (a) más del 50% de los habitantes tiene una distribución por grupos de edad que oscila entre los 38 y 77 años, perteneciente al sector poblacional considerado económicamente como el de mayor actividad productiva; (b) la distribución por sexo, como antes se indicó, sigue un patrón característico para América Latina, predominando el sexo masculino en la actividad del agro; (c) en cuanto al nivel educativo, se pudo evidenciar que un porcentaje importante, logró alcanzar educación primaria; (d) el tipo de vivienda y las condiciones de propiedad y habitabilidad, refieren que más del 50% tiene la propiedad de su vivienda, aun cuando estas presentan en su mayoría condiciones de construcción limitadas; y (e) respecto a la dieta de la población y su requerimiento energético por persona, destaca la ingesta de granos y carbohidratos, en mayor proporción y baja ingesta de proteínas.

Por otro lado, el desarrollo de la avicultura, ha impactado la transformación de los sistemas agroproductivos, condicionando la conformación de modos de vida en torno al negocio del maíz, estableciendo su producción como monocultivo para garantizar la provisión de este, a las empresas de balanceados y cría de aves, cerdos y ganado bovino, incidiendo en la salud de los agricultores y en los ecosistemas, así como su dinámica política, tecnológica, social y cultural.

Lo anterior permite evidenciar que la reproducción social de esta condición, conduce a una situación de explotación, de búsqueda permanente de mejores oportunidades de vida y, en consecuencia, falta de estabilidad, falta de vínculo no enajenado con la dinámica de vida y trabajo, y por ende repercusiones en las condiciones biopsicosocial de los pequeños productores y sus familiares.

Las afecciones sociales, ambientales y de salud, percibidas por los pequeños productores en el Cantón Ventanas, es otro de los asuntos intrínsecos abordados en la presente investigación, a partir del cual develamos como *cuarto enunciado concluyente* que: Existe impactos en los diferentes ámbitos social, ambiental y salud en forma progresiva, que en ciertos casos no son aceptados o negados parte de los pequeños productores, tendiendo a la naturalización de su condición por elementos que ellas consideran inherentes a su vida, a su medio natural y a su cultura. Este proceso de negación da paso a la sumisión y crea las condiciones para que la subsunción formal de estos ámbitos esté en caminos de la subsunción real de la vida del pequeño producto en beneficio del capital.

Como ya se ha referido, la penetración del capitalismo en la economía local, ha tenido un notable impacto en los modos de vida, generando en los pequeños productores afectaciones sociales, de salud e incluso en su relación con el medio físico-natural. En coherencia con los resultados de la presente investigación, se evidencia que los pequeños propietarios, así como los no propietarios, se esmeran en alcanzar una mayor productividad, sin resguardar su salud, porque entre otros elementos, desconocen los derechos que desde la legislación nacional los resguarda.

Otro elemento de orden económico, con notable repercusión en lo social, está vinculado a las deudas que, por concepto de préstamos, los pequeños propietarios adquieren con la banca o particulares, para hacer frente, no sólo al requerimiento de semilla y fertilizantes como ya he referido, sino además a los gastos generados por las demandas de educación y salud, tanto personales como de los miembros de su familia. Esto permite suponer, por un lado, que las rentas derivadas de la actividad del agro, no son suficientes para cubrir tales necesidades, y por otro, que se hace imperante la capacitación de los pequeños productores en materia de optimización en la administración eficiente de los recursos, emprendimientos a partir de sus capacidades individuales y familiares y mitigación del endeudamiento.

En efecto, como se evidenció producto de esta investigación, los pequeños productores en su mayoría presentan dificultad para ahorrar más 50\$ mensuales, mientras que una minoría registra ahorros de más de 81\$, reportados fundamentalmente por el asalariado propietario.

En cuanto a las afecciones ambientales, se evidenciaron dos eventos de interés: (a) inundaciones asociadas a intensas y prolongadas precipitaciones, aunado a las limitaciones para la escorrentía de las aguas pluviales a causa del taponamiento de los drenajes naturales y la sedimentación de los mismos, por efecto de la pérdida de la cobertura vegetal aguas arriba y en las riberas de los cuerpos hídricos, impidiendo la retención, y (b) fenómeno de la sequía, a partir del mes de mayo a noviembre, lo que dificulta el cultivo durante casi todo el año, dado que los pequeños productores dependen para producir, del agua de lluvia, ello genera desocupación en la época de verano y la consecuente migración a ciudades cercanas.

Estas variaciones ambientales no solo impactan las condiciones de trabajo de los pequeños productores, quienes están expuestos a temperaturas extremas, alta humedad, contactos con agrotóxicos, esfuerzo físico insostenible, entre otras amenazas, sino que además hacen necesario que estos sean capacitados en materia de eventos meteorológicos,

aprovechamiento racional del agua y su sano almacenamiento, prevención de enfermedades asociadas a períodos de lluvia o sequía, entre otros aspectos, de modo que puedan mitigar los efectos de los procesos físico-naturales, auspiciando idóneas condiciones de calidad de vida.

En relación con las afecciones de salud, se debe reiterar que aquellas derivadas del empleo de agrotóxicos no fueron directamente abordadas en el estudio; sin embargo, se puede inferir que mucho de los síntomas y signos reportados por los informantes, se asocian al empleo de agrotóxicos, exposición al humo, sol, humedad, altas temperaturas y mal uso de maquinarias y materiales, siendo las de mayor recurrencia, las producidas en la piel y en el sistema digestivo.

Así mismo, la existencia de enfermedades musculares y óseas que le adjudican los pequeños productores al tipo de trabajo que realizan, es una constante en todos los recintos. Estas enfermedades relacionadas en ocasiones con afecciones congénitas, iatrogenias y accidentes laborales, han contribuido con un aumento de la frecuencia de discapacidades, sin que ello signifique abandono de la actividad laboral por parte del agricultor por considerar que su modo de vida está subyugado por la actividad agraria.

Por otro lado, en cuanto al servicio de salud, es preferentemente empleado el apoyo de parteras, curanderos y prácticas de salud ancestrales antes que la red de servicios del sector salud. Ellos alegan la pésima atención y poca disponibilidad de recursos existentes en este tipo de establecimientos, así como la distancia que los separa de los establecimientos de salud.

Lo anterior devela la necesidad de fomentar programas educativos que contribuyan a generar el empoderamiento de la salud: los pequeños productores deben no solo aprender a reconocer cuales son las condiciones que vulneran su salud individual y colectiva, apropiarse de medios para mitigar tales condiciones, prevenir enfermedades y gestionar de manera eficiente los mecanismos que contribuyan a alcanzar mayores condiciones en procura de su calidad de vida.

En atención al último de los objetivos previstos como parte de la presente investigación, referente a los elementos constitutivos de la relación entre los modos y estilos de vida, en el espacio socio agrícola en el Cantón Ventanas, presentamos como *quinto enunciado concluyente* que: El régimen de propiedad de la tierra inequitativo y desigual, lo que ocasiona severos impactos en los modos de vida de los pequeños productores, aunado a que la condición de pequeños propietarios, no anula su posición

de asalariados, por lo que dependen de otros procesos productivos sobre los cuales no ejercen dominio.

Bajo esta premisa, se asume que la relación entre los modos y estilos de vida de los pequeños productores y la producción de maíz duro, está vinculada con la importancia de los factores anímicos y afectivos de los pequeños productores, en el desempeño de la actividad agrícola y si la referida actividad ocasiona estrés en la población. En tal sentido, los resultados obtenidos, permiten expresar la existencia de marcadores de estrés en los pequeños productores del cantón Ventanas. Para este estudio se aplicó el instrumento EPISTRES, con resultados preocupantes dado el carácter de la actividad productiva y la elevada carga de que genera en los informantes: 87,4% estrés severo y 12,6% estrés moderado.

Otro aspecto referido a la relación modos de producción-estilos de vida, está vinculado al hecho de que la producción del monocultivo de maíz duro, enajena y resta autonomía a los pequeños productores en sus capacidades agrícolas. La enajenación no ocurre sólo por la falta de acceso a los medios productivos, sino que, a partir de esta realidad, la transformación del producto de trabajo en mercancía a través de un proceso industrial monoprodutivo, que convierte el trabajo agrícola en un agronegocio, despoja al campesino de la posibilidad de superación de sus propias necesidades.

No es entonces el desarrollo de la agroindustria en cuanto tal, el problema que enajena y vulnera las condiciones de vida y trabajo, pues ésta puede obrar favorablemente en la transformación de los sistema agroproductivo, modos de vida e impacto en los ecosistemas y la salud humana en la región agraria sur occidental del Ecuador; sino la inclinación a ser constituida como agronegocio, de esta manera, el producto del trabajo agrícola , convertido en mercancía y objeto de rentabilidad, pierde su cualidad de bien colectivo.

La Ley de Reforma Agraria y Colonización iniciada en 1964, buscó la creación de unidades productivas de tamaño adecuado que permitieran una eficiente combinación de los sectores productivos con el propósito de corregir los defectos de la estructura agraria, de la distribución y utilización de la tierra. Actualmente, se ha planteado sin éxito real, el reto de impulsar un proceso sostenido de democratización de los medios de producción con especial énfasis en el sistema agrario, el agua y los activos productivos que no cumplen su función social, por su lenta implementación.

En general, debemos afirmar que la historia agraria del Ecuador evidencia desde una perspectiva multidimensional grandes transformaciones que impactan los modelos

productivos, la reproducción social y las repercusiones en la salud colectiva que constituyen una marcada segregación sociohistórica, fundamentalmente en el espacio socio agrícola en el cantón Ventanas.

En tal contexto se evidencia una fuerte segregación que tiene su origen en el territorio, el cual, por sus condiciones físico-naturales, se convirtió progresivamente en el espacio geográfico que inició la cosecha de maíz duro, con precios bajos y demanda incipiente, cuyo principal destino fue proporcionar la materia prima para la elaboración de alimentos que requiere la industria avícola.

El estudio del metabolismo social del cantón Ventanas detalla que los pequeños productores han implementado diversos métodos agrarios de transformación input para la obtención de las cosechas, agregándoles agrotóxicos que han cambiado los componentes naturales de los suelos y aguas, lo que ha generado cambios en el espacio geográfico, trastornos en el equilibrio del medio, al prevalecer las necesidades del mercado para garantizar la obtención de los rubros e iniciar procesos de comercialización.

El cantón Ventanas experimenta procesos de transformación por la coexistencia, de distintas formas de ocupación del territorio y uso del mismo, alimentado por las relaciones sostenidas desde una perspectiva inmaterial y multidimensional. La cual enfrenta fuertes procesos disruptivos desde la perspectiva del sujeto, obviando la importancia de su existencia, el desarrollo biológico a plenitud, un insignificante equilibrio ecológico que soslaya su trascendencia. Desde la perspectiva del objeto (naturaleza), la actividad económica predomina sobre el lugar donde se práctica; prevalece una subsunción ante el producto de la actividad por encima de las relaciones armónicas entre los participantes y los roles que desempeñan.

El modo de vida de los pequeños productores dedicados al monocultivo de maíz y la agroindustria, se caracteriza por ser complejo y multidimensional que demarca un metabolismo social provisto por una fuerte concentración de procesos destructivos: uso y manipulación de agrotóxicos tiende a generar constantes procesos destructivos entre los pequeños productores.

La actividad de producción de maíz duro se ha convertido en una obligación adquirida por los pequeños productores del Cantón por las presiones que ejerce el agronegocio sobre ellos y su cosecha; sin embargo, estos pequeños productores agrarios se organizan en esta actividad siguiendo patrones de forma tradicional, donde están presentes la colaboración y la complementación social que participan en esta actividad de forma tradicional como una sucesión generacional familiar.

Los pequeños productores y sus familiares presentan una complejidad organizada de afecciones sociales, ambientales y de salud, un moderado nivel de estresamiento y sufrimiento mental producto de las condiciones cotidianas y laborales en las que participan.

La dinámica del agronegocio y el modo de producción capitalista en correspondencia con la caracterización de la población y el territorio, mantienen una íntima relación que progresivamente ha influido en que el agricultor y sus familiares se desprendan del equilibrio armónico concebido dentro del *Sumak Kawsay*. Estos pequeños productores de las UPA, participan involuntariamente en la imposición del modelo hegemónico, que conlleva a la alienación de la población, mientras reproduce sus precarias condiciones materiales de vida e indefectiblemente quebranta su particular cosmovisión.

La realidad observada diferenciada por tipologías no muestra importantes diferencias en los modos de vida; por lo contrario, la situación de vulnerabilidad es similar entre propietarios y no propietarios, la posesión de la tierra no basta para garantizar superación de la pobreza, sobre todo si el pequeño propietario, para poder subsistir, requiere trabajar como asalariado en las grandes compañías agrícolas, destinando una parte importante y fundamental de su tiempo productivo, a éstas empresas en detrimento del trabajo de su tierra, restándole autonomía en sus modos de organización y producción.

Como demuestra la investigación, es fundamental la práctica real de políticas orientadas a la dignificación del sujeto para la obtención de una verdadera salud colectiva y personal, donde se reconozca la actividad productiva dentro de una determinación social centrada en mejorar el modo de vida del pequeño productor.

En la actualidad existe un amplio marco regulatorio que plantea desde La Constitución de la República del Ecuador una nueva concepción del desarrollo: el Buen Vivir, una perspectiva de vida plena, el *Sumak Kawsay*, que consiste en armonizar al pequeño productor con su entorno. Lamentablemente, el sistema agroproductivo predominante soslaya dicho marco y delimita el problema a la improductividad, cuando en realidad está más vinculado a la concentración de la tierra y al despojo de los medios de producción.

Esta complejidad debe orientar la acción en torno a la formulación de políticas públicas en el campo del desarrollo agrícola, fuertemente vinculado a la salud colectiva y brindar un espacio para la reflexión acerca de los procesos socioambientales saludables

y destructivos, que deben ser tomados en cuenta en el marco de una perspectiva integral de salud.

Obras citadas

- Acosta, Alberto. 2006. *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Adler, Alfred *Teoría de la Personalidad*, (1965)
- Almeida Filho, Naomar, *Por una epidemiología con (más que) números: cómo superar la falsa oposición cualitativo-cuantitativo*. Salud Colectiva, 3, 2007.
- Altieri, Miguel. *Agroecología: principios y estrategias para diseñar una agricultura que conserva recursos naturales y asegura la soberanía alimentaria*. California: Universidad de California, 2010.
- Ansbacher, Heinz Ludwig, *Psychological Abstracts*, (1965)
- Argandoña, Antonio. *El pensamiento económico de Milton Friedman*. Barcelona: Universidad de Navarra, 1990.
- Armijo, Gladys y Froilán Cubillos, *Conflictos territoriales entre la agricultura empresarial y la agricultura campesina en Chile*. Madrid: Serie Estudios, 2002.
- Arto, Iñaki, “El metabolismo social del País Vasco desde el análisis de flujos de materiales” *Revista de Economía Crítica*, 8, 43:80. 2009.
- Asturias, Miguel Ángel, *Hombre de Maíz*, 1949.
- Ayala, Enrique, *Resumen de historia del Ecuador*, Tercera edición actualizada, Corporación Editora Nacional, 2008.
- Ayala, Enrique, *Interculturalidad camino para el Ecuador*, Quito, La Tierra, 2011.
- Ayala, William “Efecto de la aplicación de nitrógeno, magnesio, y azufre en tres híbridos de maíz *Zea mays* L. en el Cantón Ventanas, Provincia de Los Ríos”, Tesis de grado, Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad de Guayaquil, 2015.
- Azcona, Maximiliano, Fernando Manzini y Javier Dorati, “Precisiones metodológicas sobre la unidad de análisis y la unidad de observación. Aplicación a la investigación en psicología”. Ponencia, IV Congreso Internacional de Investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de la Plata, noviembre de 2013.
- Banco Central del Ecuador, *Reporte de coyuntura sector agropecuario*, 2015.
- Banco mundial, Censo Nacional Agropecuario, Proyecto SICA, Estudio del maíz amarillo en Ecuador, 2003.

- Barreda, Andrés, *Crisis total, transiciones inciertas y obstáculos a la reforma del patrón técnico dominante Mapa de la confusión y de algunas luchas populares en un tiempo de caprichos históricos*, s /f.
- Bartra, Armando, *Cosechas de ira. Economía política de la contrarreforma agraria*. (México D.F., México: Itaca- Instituto Maya. 2003).
- Bartra, Armando, *El capital en su laberinto*. Universidad Autónoma de la Ciudad de México: México, D.F. 2006.
- Bartra, Armando, *Campesindios: ethos, clase, predadores, paradigma. Aproximaciones a una quimera*, Seminario Internacional “¿Por qué y cómo apoyar las agriculturas campesinas en América Latina?”. La Paz, 21 al 24 de octubre de 2013, organizado por el Foro Mundial de Alternativas, vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, 2013
- Bartra, Armando y Gerardo Otero, “Movimientos indígenas campesinos en México: la lucha por la tierra, la autonomía y la democracia”. En: Sam Moyo y Paris Yeros (coord.), *Recuperando la tierra. El resurgimiento de movimientos rurales en África, Asia y América Latina*. Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. 2008.
- Bidwell, Roger, *Plant physiology*, 1979.
- Bocco Gerardo y Pedro Urquijo, “Geografía ambiental: reflexiones teóricas y prácticas institucionales”. En *Región y Sociedad*, 56. (2013).
- Bonilla Ledesma, Yimmy, “Estudio de las estrategias públicas de financiamiento y su incidencia en el costo de producción de maíz para los pequeños productores de la asociación ‘luz y vida’ del cantón Ventanas, periodo 2014-2015”. Tesis de pregrado, Quevedo: UTEQ. 2016.
- Borja, Rodrigo, *Enciclopedia de la Política*. México: Fondo de Cultura Económica, 1997.
- Bourdieu, Pierre, *La distinction. Critique sociale du jugement*. 1979.
- Bourdieu, Pierre, *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- Brassel, Frank y Jaime Breilh, *¿Agroindustria y soberanía alimentaria?: hacia una ley de agroindustria y empleo agrícola*, Quito, SIPAE, 2011.
- Braudel, Fernand, *La dinámica del capitalismo*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica, 2002.
- Breilh, Jaime, *Nuevos conceptos y técnicas de investigación*, guía pedagógica para un taller de metodología. Quito: Centro de Estudios y Asesorías, 1997.

- Breilh, Jaime, *Epidemiología crítica: Ciencia Emancipadora e Interculturalidad*, Buenos Aires, Lugar Editorial (2da. Edición), 2004.
- Breilh, Jaime, *El TLC y los agroquímicos: la urgencia de un debate sobre el modelo agrario*, Quito, noviembre, 2005.
- Breilh, Jaime, “Nuevo modelo de acumulación y agroindustria: las implicaciones ecológicas y epidemiológicas de la floricultura en Ecuador” *Ciencia y Salud Colectiva*, 12(1). 2007.
- Breilh, Jaime “Una perspectiva emancipadora de la investigación e incidencia basada en la determinación social de la salud” En Asociación Latinoamericana de Medicina Social-ALAMES (Comp.) Taller Latinoamericano sobre Determinantes Sociales de la Salud: documento para la discusión. 2008.
- Breilh, Jaime, “Lo agrario y las tres ‘s’ de la vida”. En Edgar Isich y Alex Zapata, edit., *Tierra y Agua. Interrelaciones de un acceso inequitativo*, 13-24. Quito: Universidad Central de Ecuador, 2010.
- Breilh, Jaime, “Las tres ‘S’ de la determinación de la vida. 10 tesis hacia una visión crítica de la determinación social de la vida y la salud”, en Roberto Passos Nogueira, *Determinação Social da Saúde e Reforma Sanitária*. 2010.
- Breilh, Jaime, “La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano”. *Salud colectiva*, Buenos Aires, enero - abril, 2010.
- Breilh, Jaime, “Aceleración agroindustrial: peligros de la nueva ruralidad del capital” en Frank Brassel, Jaime Breilh y Alex Zapata, edits. *Agroindustria, soberanía alimentaria y sustentabilidad*, Quito: Ediciones del SIPAE, febrero, 2011.
- Breilh, Jaime, “Una perspectiva emancipadora de la investigación e incidencia basada en la determinación social de la salud”. Capítulo de libro publicado por la Universidad Autónoma Metropolitana de Xochimilco, México, y la Asociación Latinoamericana de Medicina Social (ALAMES); octubre 2011.
- Breilh, Jaime, “La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva)”. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 2013.
- Breilh, Jaime y Ylonka Tillería, *Aceleración global y despojo en Ecuador: El retroceso del derecho a la salud en la era neoliberal*, Quito: Universidad Andina y Abya Yala, 2009.
- Brown, Roger, *Social Psychology*. Glencoe: FreePress, 1965.
- Bruce, J. “Conceptos sobre tenencia de la tierra”. *Land Tenure Center*, N°.1. 2000.

- Burkett, Paul, “La comprensión de los problemas ambientales actuales vistos con el enfoque marxista”, *Nueva Época*, 56, 21:32. 2008.
- Busch, L. y A. Juska, “Beyond Political Economy: Actor Networks and the Globalization of Agriculture” en *Review of International Political Economy*, n.º 6, 1997. 88-708.
- Buxó, Ramón, “Paisajes culturales y reconstrucción histórica de la vegetación”, en *Ecosistemas*, 15. 2006.
- Caillaver, Chantal, *Etnias del Norte. Etnohistoria e Historia de Ecuador*. 2000.
- Caillaver, Chantal, “Masculin - Féminin: les modalités du pouvoir politique des seigneurs et souveraines ethniques (Andes, XV- XVI e siècles)” En: B.Lavallé,ed, *Les autorités indigènes entre deux mondes*. Paris: Centre de Recherche sur l'Amérique Espagnole Coloniale, Université de la Sorbonne Nouvelle, 2004.
- Calvo, Guillermo y Carlos Végh, “Currency substitution in developing countries: An introduction.” *Revista Análisis Económico*, 7. 3-27. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, 1992.
- Camargo, Diana y Beatriz, Mena. “Los usuarios con osteoartritis de rodilla”, *Medicina Social*, 5. 203-214. 2010.
- Capel, Horacio, *Filosofía y ciencia en la Geografía contemporánea. Una introducción a la Geografía*. Barcelona: Barcanova, 1981.
- Cárdenas, D; Carreño, P; y Párraga, L, *Proyecto de inversión para la comercialización e Industrialización de Aves. Provincia de Santa Elena*. 2009.
- Cardona, Jaiberth “Determinantes y determinación social de la salud como confluencia de la salud pública, la epidemiología y la clínica”, *Archivos de Medicina*, 16. 183:191, 2016.
- Carmona, Zenén y Devian Parra, “Determinantes sociales de la salud: un análisis desde el contexto colombiano” *Salud Uninorte*, 31-3, 608:620. 2015.
- Carr, Wilfred, y Stephen Kemmis, *Teoría Crítica de la Enseñanza*, Ediciones Martínez Roca, S.A, España, 1988.
- Ceccon, Eliane, “La Revolución Verde. Tragedia en dos actos”. En *Ciencias*, Nº 91, 2008.
- Cetrángolo, Hugo ,*Coordinación vertical de las cadenas agroalimentarias desde la producción primaria*. Facultad de Agronomía de la - Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Ministerio de Economía, 1999.
- Centro de Documentación y Estudios (CDE), *La Agricultura Familiar. Fuente de Vida y de Derechos*, 2011.

- Chamba, Marlon., Fanny Cordero y Edison Vásquez, “Implicaciones sociales, técnicas y económicas de la comercialización de zea mays l. (maíz) en el cantón Espíndola, provincia de Loja”, en *Bosques Latitud Cero*, N° 2, 2017.
- Chambers Robert y Gordon Conway (1991), *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*, (Brighton: Institute of Development Studies, 1991).
- Chérrez, Cecilia, *La Cosecha Perversa. El debilitamiento de la soberanía alimentaria en Ecuador por las políticas de mercado*, 2007.
- Claval, Paul, *Evolución de la geografía humana*. Barcelona: Oikos-Tau. 1974.
- Clear, Dervla, *Estrategias enfocadas hacia las personas, Breve Estudio Bibliográfico y Comparativo*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2003.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2010-2011: modalidades de inserción externa y desafíos de política macroeconómica en una economía mundial turbulenta*, 2010-2011.
- Consejo Cantonal de Planificación y desarrollo territorial, *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ventanas, PDOT 2014-2020*. Pueblo Viejo: 2014.
- Corporación Nacional de Avicultores en Ecuador, *Censo Avícola*, 2006.
- Concha, Sonia, *Determinación social de la atención odontológica de las mujeres embarazadas de tres localidades de Bogotá*, 2015.
- Cuadra, Dante, “Los Enfoques De La Geografía En Su Evolución Como Ciencia”. En *Revista Geográfica Digital*.11 (21). 2014
- Cuevas, Venancio, *Análisis del enfoque de cadenas productivas en México*, 2007.
- Cuevas, J. A; Espinosa, G; Moctezuma, J. L; Jolalpa, F; Romero, A; Vélez, A. B; Flores y R. Vásquez, *La cadena agroalimentaria de leche de vaca en el estado de Hidalgo: Diagnóstico y Prospección al año 2020*, Libro Técnico Número 2. INIFAP, Pachuca, Hidalgo, 2007.
- Cuvi, Nicolás, “Ciencia e imperialismo en América Latina: la Misión de Cinchona y las estaciones agrícolas cooperativas (1940-1945)”. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, 2009.
- Davis, J; Goldberg, R, *A Concept of Agribusiness*, 1957.
- Daza Cevallos, Esteban, *Estado, Agroindustria y Campesinos en Ecuador*. Quito: Instituto de Estudios Ecuatorianos y el Observatorio del Cambio Rural, 2016.

- De La Torre, Miguel Ángel, *Ciencias Histórico-Sociales*, s.f.
- Dematteis, G, *Progetto. Il contributo implicita delle geografia umana alle science del Territorio*, 1970.
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica – USDA, Guía para la Evaluación de la Calidad y Salud del Suelo, 1999.
- Díaz, Gorki, Emma Torres, Shirley Alava, Betty González y Nicolas Cruz, “Análisis de la producción de viveros y de la comercialización de plántulas en el área de influencia del Cantón Quevedo, Provincia de los Ríos para el establecimiento de plantaciones de Teca, (*Tectona grandis L.F.*), en *Ciencia y Tecnología*, 3(2), 2010.
- Douwe van der Ploeg, Jan, “Diez cualidades de la agricultura familiar”. En *Revista de Agroecología*, 2013:29
- Duke University, *The offshore services global value chain: economic upgrading and workforce development*. Center on Globalization, Governance and Competitiveness, 2012.
- Echeverri, Rafael y Ana Echeverri, *El Enfoque Territorial Redefine El Desarrollo Rural*, abril, 2009.
- Ekman, P. y Friesen, W. “Non-verbal behavior in psychotherapy research”. *Researche in Psychotherapy*, Vol 3.(1965).
- Engels, F, Anti-Duhring. La subversion de la ciencia por el señor Eugen Duhring. 1968 Estados Unidos Mexicanos, *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*, Última Reforma DOF 12-01-2012 (México: 2012).
- Fleury, Sonia, *¿Qué protección social para cuál democracia?*, Dilemas de la inclusión en América Latina, en *Medicina Social*, en *Medicina social*, volumen 5, número 18, 2010.
- Friedland, W., “Agrifood Globalization and Commodity Systems”, en *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, N° 12(1), 2004.17- 28.
- Friedman, Hanrriet y Phillip McMichael "Agriculture and the state system: the rise and fall of national agricultures, 1870 to the present". *Sociologia Ruralis*. 29(2), 1987.
- Frosch Robert y Nicholas Gallopoulos, “Strategies for manufacturing”, *Scientific American* 261, 144-152, 1989.
- García, Francisco, *El sector agrario del Ecuador: incertidumbres (riesgos) ante la globalización*. Universidad de Lleida, España, agosto, 2005.

- García María y Héctor Serrano, “La revolución verde y sus consecuencias”. En *TecnoAgro. Avances Tecnológicos y Agrícola*, 2011
- García Ramón, María Dolors, “El análisis de género y la geografía: reflexiones en torno a un libro reciente”. En *Documents d'Analisi Geografica*, 6, 1985.
- Gattini, Jorge, *Competitividad de la Agricultura Familiar en Paraguay*. Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya, CA DEP Asunción, 2011.
- Gaybor, Antonio, *Agua, alimentación y agricultura*, Quito: Foro nacional de los recursos hídricos, 2011.
- Goldberg, Ray y John Davis, *A Concept of Agribusiness*. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1957.
- Gomes Gerson y Antonio Pérez, “El Proceso de Modernización de la agricultura latinoamericana”. En Raúl Prebisch, Adolfo Gurrieri y Gregorio Weinberg, edit. *Revista del CEPAL*, N° 8. 71-72. Santiago de Chile: Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina, 1979.
- Gomes, Antonio, Suzana Valle y Carlos Pedroso, *Las Cadenas productivas y los agronegocios*. en *Espacios*, vol 23 (2), 2002.
- Gramsci, Antonio, *Antología. Selección, Traducción y Notas de Manuel Sacristán*, Siglo XXI Editores, México, 2007.
- Guerrero, Rafael; Samundio, Marcela y Farías, Raúl; *Diagnóstico: El Territorio del Norte de Guayas y Los Ríos*, Grupo Diálogo Rural, Universidad Santa María, 2011.
- Guerrero, Rafael, *Movimiento Campesino y Reforma Agraria en el Ecuador*, 2016.
- Haiquel, Miguel “Naturaleza y sociedad”. Conferencia, Seminario El Biólogo y los recursos naturales, Veracruz, 8 de enero de 1981.
- Harvey, David, *Espacios del capital. Hacia una geografía crítica*, Madrid, Akal, 2007.
- Harvey, David, *Breve Historia del Neoliberalismo*, 2012.
- Hazarika, Chinmayee y Suresh Sharma, “A mathematical model describing drift in SiO₂ gate pH ISFET's due to hydrogen ion diffusion”, en *International Journal of Applied Engineering Research*, 9 (23), 2014.
- Hernández, Fernando, *Los agricultores y el estrés*, Portal Web, 2014, <<http://www.agrotecnologia-tropical.com/estres.php>>.
- Hidalgo, Francisco, *Contextos y tendencias de las agriculturas en Latinoamérica actual*, Seminario Internacional “¿Por qué y cómo apoyar las agriculturas campesinas en América Latina?”. La Paz, 21 al 24 de octubre de 2013, organizado por el Foro

- Mundial de Alternativas, vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, 2014.
- Højrup, Thomas, *Det glemte folk. Livsformer og centraldirigering*. SBI, Hørsholm, 1983.
- Houtart, François, “La agricultura campesina e indígena como transición hacia el bien común de la humanidad”. Conferencia, Seminario del IAEN sobre El Bien Común de la Humanidad, Quito 23 de marzo de 2017.
- Ibacache, Jaime y Alejandra Leighton, *Salud colectiva: un modelo de atención de salud contextualizado*, 2005.
- Infante, Juan, Manuel González y Víctor Toledo, “El metabolismo social. Historia, métodos y principales aportaciones” *Revista de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica*, 27,130:152, 2017.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. *III Censo Nacional Agropecuario*, 2001.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos, *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC*, 2010.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos, *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC*, 2014.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, *Anuario Meteorológico*, Quito: 2015.
- Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, *Identificación y evaluación de semioquímicos para el manejo de plagas de importancia económica en Ecuador*. 2015.
- Jordán, Fausto, “Reforma agraria en el Ecuador”, en *Proceso agrario en Bolivia y América Latina*. La Paz: CIDES-UMSA, Posgrado en Ciencias del Desarrollo, PLURAL editores, 2003.
- Kuhn, Thomas, *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2006.
- Laurell, Asa, “La Salud-Enfermedad como proceso social”. En Cuadernos médico sociales, N° 19, (1982) 1-11.
- Leal, Jesús, *La autonomía del sujeto investigador y la metodología de investigación*. Mérida, Venezuela: Centro Editorial Litorama. Universidad de los Andes, 2005.
- Lefebvre, Henri, *El Marxismo*. Buenos Aires: EUDEBA, 1961.
- Leff, Enrique, *La ecología política en América Latina. Un campo en construcción*, CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2006.

- Lenin, Vladímir, *El desarrollo del capitalismo en Rusia: Proceso de la formación del mercado interior para la gran industria*, Moscú: Ed. Progreso; 1972.
- León, José, *El ambiente: paradigma del nuevo milenio*, Caracas: Editorial Alfa, 2009.
- León, Xavier y María Rosa Yumbra, *El Agronegocio en Ecuador*, el caso del maíz. Quito: 2010.
- Liborio, Mónica *¿Por qué Hablar de Salud Colectiva?* Cátedra de Medicina Preventiva y Social Facultad de Ciencias Médicas – UNR. s.f.
- Llanos Hernández, Luis, “El concepto del territorio y la investigación en las Ciencias Sociales”, en *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 2010.
- Luna, David “Economía Campesina: Convivencia o dependencia con el capitalismo hegemónico”, en *Revista THEOMAI*, N°30, 2014.
- Maiguashca, Juan, *Historia y región en el Ecuador: 1830-1930*, Proyecto FLACSO-CERLAC. IV, Corporación Editora Nacional, 2012.
- Mañano, Bernardo, *Cuestión Agraria: conflictualidad y Desarrollo territorial*, 2007.
- Mañano, Bernardo, *Sobre la tipología de los Territorios*. 2007.
- Mañano, Bernardo, “Territorios: teoría y disputas por el desarrollo rural”, *Novedades en Población*, enero-junio, 2013.
- Mañano, Bernardo, *Cuando la agricultura familiar es campesina*, Seminario Internacional “¿Por qué y cómo apoyar las agriculturas campesinas en América Latina?”. La Paz, 21 al 24 de octubre de 2013, organizado por el Foro Mundial de Alternativas, vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia, 2014.
- Mariátegui, José, *Ideología Política*. Biblioteca Amauta. Lima-Perú, 2003.
- Martín, J. Los factores definitorios de los grandes grupos de edad de la población: tipos, subgrupos y umbrales, 2005.
- Martínez, Joan, “Conflictos ecológicos y justicia ambiental”, *Papeles*, 103, 11:27. 2008.
- Martínez, Luciano. “Situación actual y perspectivas de la economía campesina” *Ecuador debate*, 31 (abril de 1994):137-152.
- Martínez Valle, Luciano, *La Agricultura Familiar en El Ecuador*. Serie Documentos de Trabajo N°147. Grupo de Trabajo: Desarrollo con Cohesión Territorial. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo. Rimisp, Santiago, Chile. 2013.
- Marx, Karl. *El Capital. Sección Primera. Mercancía y Dinero*. México DF: Fondo de cultura económica, 1966.

- Marx Karl, *El Capital, El proceso de producción capitalista en su conjunto, Libro tercero*, 1894.
- Marx, Karl, *Grundrisse: Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*, tomo 1, México: Editores siglo XXI, 1988.
- McMichael, Philip, “The power of food”, en *Agriculture and Human Values*, N°17, 2000. 21-33.
- McMichael, Philip, “A food regime genealogy”, en *Journal of Peasant Studies*, (2009).
- Méndez, Judith, Cesar González, Alma Román, y Francisco Prieto, “Contaminación y fitotoxicidad en plantas por metales pesados provenientes de suelos y agua”. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 10, 2009.
- Millán, Cristian, “Análisis de la estructura y competitividad de la cadena productiva de maíz (*Zea mays*), (Trabajo de Grado), Universidad de La Salle, 2015.
- Milroy, Leslie y James Milroy, “Social networks and social class: toward an integrated sociolinguistic model”. *Language in Society*, 21. (1992). 1-26
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca -Sistema de información nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. Datos de cultivo de maíz por provincias en Ecuador. 2012.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca -Sistema de información nacional de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. *Datos Estadísticos*. 2014.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, *Mapa de zonas productoras de maíz duro a nivel nacional*, Quito, abril 2015.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, *La política agropecuaria ecuatoriana hacia el desarrollo territorial rural sostenible 2015-2025*, Quito, Ecuador, 2016.
- Ministerio de Defensa Nacional; Instituto Espacial Ecuatoriano; Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo; Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, *MEMORIA TÉCNICA CANTÓN VENTANAS, Proyecto: “Generación de Geoinformación para la Gestión del Territorio a Nivel Nacional Escala 1: 25 000”*, diciembre, 2013.
- Moncada, José, “La Consolidación del Capitalismo del Subdesarrollo en el Ecuador”. En: *Ecuador Presente y Futuro*. Primera edición. Quito: Ed. El Conejo, 1983.
- Monteros, A.; E. Sumba, y S. Salvador, *Productividad Agrícola en el Ecuador*, Dirección de Análisis y Procesamiento de la Información, Coordinación General del Sistema

- de Información Nacional, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, Quito, Ecuador, 2015.
- Morales, Carolina, Elis Borde, Juan Eslava y Sonia Concha, “¿Determinación social o determinantes sociales? Diferencias conceptuales e implicaciones praxiológicas” *Revista de Salud Pública*, 797-808 (2013).
- Moreno, Camila, “Agroenergía: la encrucijada agraria del Siglo XXI”, en *América Latina en movimiento*, Año XXXI, II Época, N° 419, 10 abril 2007.
- Morett Sánchez, Jesús Carlos, *El ocaso de la Reforma Agraria mexicana*, Universidad Autónoma de Chapingo, México, 2001.
- Neely, Constance, Kirsten Sutherland y Jan Johnson, *¿Los enfoques basados en los modos de vida sostenibles tienen una repercusión positiva en la población rural pobre? Análisis de doce estudios de casos*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2004.
- Organización de Naciones Unidas-Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el Desarrollo, *Nuestro Futuro Común*. 1987.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), *Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación*. Roma: FAO, 1963.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), *Marco Estratégico de Mediano Plazo de Cooperación de la FAO en Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe, 2012-2015*. FAO, 2012.
- Organización Mundial de la Salud. *Determinantes Sociales de la Salud*. (Ginebra: OMS) 2015.
- Oszlak, Oscar y O’donnell, Guillermo, *Lecturas sobre el Estado y las políticas públicas: Retomando el debate de ayer para fortalecer el actual*, 2007.
- Pacheco, Julia, Roberto Pat Canul, y Armando Cabrera, “Análisis del ciclo del nitrógeno en el medio ambiente con relación al agua subterránea y su efecto en los seres vivos”, en *Ingeniería*, 2002.
- Paz Juan y Miño Cepeda, *La época cacaotera en Ecuador*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito- Ecuador, 2011.
- Pérez, Pablo, *Agronegocios y Empresas Transnacionales. Las implicancias de un modelo agrícola basado en el monocultivo de la soja transgénica*, 2007.
- Pérez Zamorano, Abel. “Capitalismo Salvaje y deterioro ambiental” en *Buzos* (2013): 39.
- Pham, H. y G. Edmeades, “Delineating maize production environments in developing countries”. En CIMMYT research highlights 1986.

- Polo, Patricia, *Modos de vida, una categoría esencial en geografía y salud*, (Buenos Aires: CLACSO, 2016).
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, *Programa de Estilos de Vida Sostenibles y Educación del Marco Decenal de Programas sobre Consumo y Producción Sostenibles (10YFP)*, 2014.
- Ramírez Vera, Julio y Washinton Armas Cabrera. “El Proceso de Dolarización en el Ecuador. Análisis Estadístico”. Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador, 2009.
- Real Academia Española, *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. 22^a.ed. España: Editorial Espasa, 2011.
- Reina, Juan, *Metabolismo Social: Hacia la sustentabilidad de las transiciones socioecológicas urbanas*. Tesis de investigación. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales, 2013.
- República del Ecuador, *Constitución 2008*, publicada en el *Registro Oficial* 449 de 20 de octubre de 2008.
- República del Ecuador, *Ley de Reforma Agraria y Colonización 1964*, Registro Oficial N° 297.
- República del Ecuador, *Ley de Reforma Agraria de 1973*, Registro Oficial N° 410.
- República del Ecuador, *Ley de Desarrollo Agrario de 1994*, Registro Oficial N° 461.
- República del Ecuador, *Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017*, Resolución No. CNP-002-2013, Registro Oficial Suplemento 78, 11 de septiembre de 2013.
- República del Ecuador, *Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales*, Oficio No.SAN-2016- 0398, Quito, marzo, 2016.
- República de Ecuador, *Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria*, Quito, abril 28, 2009.
- Rifkin, Jeremy, *The End of Work: The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era*, 1995.
- Robbison, Paul, “Ecología política: hacia un mejor entendimiento de los problemas socioterritoriales”, En *Sociedad y Territorio*, vol. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. 32. 2013.
- Rodríguez, Diego, *La industria avícola Ecuatoriana*, 2009.
- Rodríguez, Francisco, *La actividad humana y el espacio geográfico*. Madrid: Edit. Síntesis, 2000.

- Rodríguez, Juan, *La significación de la aproximación radical y humanística en geografía*, 2012.
- Rojas, Jorge, “En La Ley de Desarrollo Agrario, se deben Incorporar disposiciones que establezcan como causal de expropiación, la utilización de Predios Rústicos para Actividades Ilícitas”. Tesis de investigación Jurídica. Universidad Nacional de Loja, Ecuador, 2010.
- Romero, Juan, José Rivadeneira, Julio De la Torre, Carlos Nieto, Ramiro Velasteguí, Patricio Gallegos, Eugenio Bayancela, Vicente Trujillo, Manuel Suquilanda, Julio Olivera y Juan Rodríguez, *Modulo transversal Producción agroecológica*, consorcio CAMAREN, Ecuador, 2002.
- Romero, Ruth, *El Subsistema de producción, circulación y acumulación avícola ecuatoriano, Tesis de grado*, Facultad de Economía, PUCE, Quito, 1998.
- Rosental, Mark y Pavel Iudin. *Diccionario Filosófico Marxista*. Montevideo: Ediciones Pueblos Unidos, 1946.
- Rotger, Daniela, *Gestión del paisaje y ordenamiento territorial: Abordajes conceptuales y metodológicos*, XI INTI International Conference La Plata, La Plata, Argentina. Inteligencia territorial y globalización: Tensiones, transición y transformación, 17 al 20 de octubre 2012.
- Rubio, Blanca, *Excluidos y explotados: los campesinos latinoamericanos en la fase agroexportadora neoliberal*, Plaza y Valdés-UACH, México, 2009.
- Sabaté Bel, Joaquín, “De la Preservación del Patrimonio a la Ordenación del Paisaje”. *Revista Labor & Engenho*, 4 2004.
- Saint-Geours, Yve, “La Sierra Centro y Norte (1830-1925)”. En Juan Maiguashca, *Historia y región en Ecuador 1830-1930*. Quito: Corporación Editora Nacional/FLACSO/CERLAC-York University/IFEA, 1994.
- Saltos, Napoleón, *Políticas y Modelos Agrarios en el Ecuador: Entre la Modernización y la Reforma*, octubre de 2011.
- Santacruz, Lucy y Lorena Flórez. “Desplazamiento forzado en la Región Andina: entre el conflicto armado y la ocupación territorial violenta en Colombia, Ecuador y Perú” *Boletín del Sistema de Información sobre Migraciones Andinas*, (2012) 12.
- Santos, Milton, *Por una Geografía Nueva*, Espasa Calpe, Universidad, 1990.
- Santos, Milton, *Metamorfosis del espacio habitado*, Colección: Textos de Geografía, Barcelona, Oikos Tau, 1996. [Libro en línea].

- Saquet, Marcos, “Por una geografía de las territorialidades y las temporalidades: Una concepción multidimensional orientada a la cooperación y el desarrollo territorial”. En *Memoria Académica*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, 2015.
- Schejtman, Alexander y Berdegué, Julio, *Debates Temas Rurales N° 1 Desarrollo Territorial Rural*, RIMISP, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, 2004.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, *Estrategia Nacional para el buen vivir*, julio, 2013.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (SENPLADES – MAGAP), *Plan de fomento del acceso a tierras de los productores familiares en el Ecuador. PLAN TIERRAS*, marzo, Inédito, 2010.
- Shanin Teodor y Horacio González, *Naturaleza y lógica de la economía campesina*, Barcelona: Anagrama, 1976.
- Silverman, Marilyn, “Agrarian processes within ‘plantation economies’: cases from Guyana and coastal Ecuador”, en *Canadian Review of Sociology*, 1987.
- Sistema de Investigación para la Problemática Agraria en el Ecuador, “*Hacia una agenda para las economías campesinas en el Ecuador*”. Quito, 2007.
- Sistema de Investigación para la Problemática Agraria en el Ecuador, “*Agroindustria y soberanía alimentaria*”. Quito, 2016.
- Sistema de Investigación para la Problemática Agraria en el Ecuador, *Atlas sobre la tenencia de la tierra en el Ecuador*, Quito, 2011.
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador *Pobreza y capital humano en el Ecuador*, 1997.
- Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, *Pobreza y capital humano en el Ecuador*, 2010.
- Sumba, Lusero, “Producción Histórica del Maíz duro”. En *Estudios agroeconómicos*, Ecuador: Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2016.
- Tello, Eric, Ramón Garrabou y Xavier Cussó, “Tras las huellas ecológicas del metabolismo social: una propuesta metodológica para analizar el paisaje como humanización del territorio” Proyecto sobre “*El trabajo agrario y la inversión en capital-tierra en la formación de los paisajes agrarios mediterráneos: una perspectiva comparativa a largo plazo (siglos XI-XX)*”, (s/f).

- Toledo, Víctor, *El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica*, Relaciones 136, 2013.
- Torremocha, Olga, “Aspectos éticos y jurídicos de la biotecnología. Especial referencia a la clonación y a la reproducción asistida”. En *Eúphoros*, 2006.
- Uribe, Fabián, *Informe Sectorial, Ecuador: Agrícola*, Pacific Credit Rating, diciembre, 2014.
- Veraza, Jorge, *Subsunción real del consumo al capital. Dominación fisiológica y psicológica en la sociedad contemporánea*, Ítaca, México, 2009.
- Wald, George, “Innovation inhiology”. *Scientific American*. 199. 100-H3, 1958.
- Yumbla, María *Análisis agroecológico de los principales impactos de la cadena agroalimentaria maíz-piensos-avicultura-huevos en los agricultores ecuatorianos*. Quito. 2010.
- Zylberstajn, D. *Estrategia competitiva en su diferenciación vertical basada en la alta calidad del producto. Las cadenas de agronegocios*. 1998.

Anexos

1. Cuestionario: Perfil socio cultural, estado geoproductivo, perfil de salud, situación laboral, situación económica, organización, vulnerabilidad, salud mental, presencia discapacidades, calidad del suelo, calidad del agua.
2. Formato instrumento Epistres
3. Formato instrumento Pentox

Anexo 1

Cuestionario: Perfil socio cultural, estado geoproductivo, perfil de salud, situación laboral, situación económica, organización, vulnerabilidad, salud mental, presencia discapacidades, calidad del suelo, calidad del agua.

COD:

**DOCTORADO SALUD COLECTIVA AMBIENTE Y SOCIEDAD
DATOS GENERALES**

Fecha: Hora de empezar: : Hora de terminar: :

Coordenadas

A. DATOS IDENTIFICACIÓN1. Apellidos: Nombres: 2. Edad: 3. Sexo: F M **B. PERFIL SOCIOCULTURAL**

4. Estado Civil:

Casado U. Libre Soltero Separado Divorciado Viudo

5. Último nivel de instrucción alcanzado:

Ninguno	<input type="text"/>	1	Secundaria completa	<input type="text"/>	5
Primaria incompleta	<input type="text"/>	2	Técnica	<input type="text"/>	6
Primaria completa	<input type="text"/>	3	Universitaria	<input type="text"/>	7
Secundaria incompleta	<input type="text"/>	4	Postgrado	<input type="text"/>	8

6. Lugar de nacimiento

Provincia Ciudad 7. Domicilio actual. Parroquia 8. Sector 9. Comunidad/recinto 10. Con quién vive usted? Solo 1. Cónyuge 2. Hijos N° 3.Padre 4. Madre 5. Hermanos N° 6. Otros 11. Alguna persona de su núcleo familiar vive en el extranjero por trabajo? No 1.Sí 2. Quien? Hace que tiempo?

12. Atención salud propia (donde le gusta más hacerse atender de su salud)

Curandero o Yachag 1. Fregador 2. Médico privado 3. Médico de la finca 4.Hospital o subcentro del Ministerio de Salud 4. Dispensario u hospital del Seguro 5.**C. ESTADO GEOPRODUCTIVO**

13. Arrienda o es propietario?

Propietario has 1Arriendo has 2

14. Cuántas hectáreas siembra maíz y porqué?

Propio 1 hasArrienda 2 has

¿Porqué siembra maíz y no otros cultivos? 3

D. PERFIL SALUD

28. Qué enfermedades presenta usted? _____

29. Qué enfermedades presenta su familia?

Conyuge _____

Hijos _____

30. En qué lugar su hace atender?

Centro de salud

Hospital

Ministerio de salud ₁

Ministerio de salud ₃

Casa ₅

Seguro social ₂

Seguro social ₄

31. Con qué frecuencia se hace atender?

Diaria ₁

Semanal ₂

Mensual ₃

Trimestral ₄

Anual ₅

Otros ₆

32. Qué enfermedades largas o graves ha tenido usted? (Edad que tenía) _____

33. Qué operaciones le han hecho? _____

34. Qué enfermedades relacionadas con el trabajo presenta usted? _____

35. Ha presentado alguna enfermedad relacionada con los agrotóxicos?

Si ₁

No ₂

En caso de si cuál? _____

36. Ha presentado alguna enfermedad relacionada con el consumo de agua?

Si ₁

No ₂

En caso de si cuál? _____

37. Ha presentado alguna enfermedad relacionada con el consumo de alimentos?

Si ₁

No ₂

En caso de si cuál? _____

38. Ha presentado alguna enfermedad relacionada con su estado de ánimo?

Si ₁

No ₂

En caso de si cuál? _____

39. Tiene algún tipo de discapacidad?

Si ₁

No ₂

En caso de si cuál? _____

40. Cuántas veces al día come Usted?

41. Cuáles alimentos consume en el desayuno? _____

42. Cuáles alimentos consume en el almuerzo? _____

43. Cuáles alimentos consume en la merienda? _____

44. En el momento de servirse los alimentos están junta su familia? _____

45. Consume licor?

Si ₁

No ₂

En caso de ser si con qué frecuencia? _____

Fuma ₃

46. Usted realiza gimnasia, ejercicios físicos, deporte, caminatas?

Nunca ₀

Rara vez ₁

1 vez al mes ₂

1 vez por semana ₃

2 o más veces a la semana ₄

Otra (especifique) _____₅

E. SITUACIÓN LABORAL

47. Lugares donde trabaja:

Terreno propio ₁ Terreno arrendado ₂ Hacienda ₃ Ciudad ₄

Alguien trabaja para Usted
Si arrienda
Contrata alguien
en qué época

48. Qué actividades laborales realiza? _____

49. Con qué frecuencia trabaja Usted? _____

50. Pertenecer a alguna organización de trabajadores?

Si ₁ No ₂ En caso de si cuál? _____

51. En su trabajo actual, a cuál de los siguientes procesos está expuesto muy seguido?
(ÚLTIMOS 6 MESES)

temperaturas extremas ₁ humedad ₂ contacto agrotóxicos ₃
sol ₄ polvos ₅ humos ₆
líquidos irritantes ₇ contagio de enfermedades ₈
necesidad de mucha atención ₉ grandes esfuerzos físicos ₁₀
posturas incómodas o forzadas (parado largo, arrodillado, agachado) ₁₁
trabajo aburrido ₁₂ trabajo repetitivo ₁₃

52. En el último mes, ¿Cuál es la tarea que más ha hecho usted en su trabajo? _____

Utiliza algún tipo de seguridad laboral? Si ₁ No ₂

Cuál? _____

F. SITUACIÓN ECONÓMICA53. Meses de trabajo durante el año: 54. Ingreso promedio mensual 56. Personas que dependen directamente 57. Puede ahorrar

58. Compromisos económicos:

Bancos 1 Cooperativas 2 Casas comerciales 3 Agroquímicos 4 Semillas 5 Préstamos directos 6 Empresa 7 Otros _____
_____ 7

G. CONSUMO

59. Destino de su ingreso económico

- Deudas/prestamos
- Vestimenta
- Alimentación
- Compra semillas
- Preparado de la tierra
- Compra electrodomésticos
- Arreglo/mantenimiento vehículo
- Arreglo vivienda
- Educación
- Salud

59. Productos alimenticios que consume de su propia producción o compra?

Lácteos

Propio _____

Compra _____

Frecuencia _____

Carnes

Propio _____

Compra _____

Frecuencia _____

Verduras

Propio _____

Compra _____

Frecuencia _____

Oleaginosas

Propio _____

Compra _____

Frecuencia _____

Cereales

Propio _____

Compra _____

Frecuencia _____

Tubérculos

Propio _____

Compra _____

Frecuencia _____

60. Tipos de bebidas que consume

Tipo	Frec.	Cantidad
a Agua		
b Jugos		
c Cerveza		
d Colas		
e Fresco solo		
f Tang		
g		
h		
i		

61. Tipo vestimenta que utiliza

I. VULNERABILIDAD

66. ¿Vive en zonas consideradas de riesgo?

Cerca de un río 1

Cerca de una montaña 2

67. Tuvo problemas relacionados con:

Inundaciones 1 Año o años 3

Deslaves 2 Consecuencias _____ 4

68. Disponición de servicios básicos:

Agua potable 1

Alcantarillado 2

Luz eléctrica 3

69. Necesidades biológicas básicas

Servicio higiénico 1

Letrina 2

Orificio/hueco 3

70. Eliminación de la basura doméstica/agrotóxicos

Por carro recolector 1

La arrojan a terreno baldío o quebrada 2

La queman 3

La entierran 4

La arrojan al río o acequia 5

Como elimina usted los desechos de los agrotóxico _____ 6

Dejan en la casa agrotóxicos/lugar _____ 7

71. Existencia de un sistema de seguridad

Policía 1

Organización comunitaria 2

77. Material predominante del techo

Hormigón ₁ Asbesto ₂ Zinc ₃ Otros ₄

--	--	--	--	--	--	--

78. Material predominante del piso

Cemento ₁ Cerámica ₂ Tierra ₃ Madera ₄

Caña ₅ Tabla sin tratar ₆ Otros ₇

--	--	--	--	--	--	--

79. Estado general de la vivienda

Buena ₁ Regular ₂ Mala ₃

80. ¿Cuántos cuartos tiene la vivienda?

81. ¿Cuál es el uso principal de su vivienda?

Residencial ₁ Negocio ₂ Bodega ₃

82. ¿Almacena agrotóxicos o envases en su casa?

Sustancia	Cantidad	Envases	Tipo	Sustancia o marca

83. Conflictos

Conflictos con en ₁ _____

Conflictos con po ₂ _____

Con intermediari ₃ _____

Con la asociación ₄ _____

Entre productore ₅ _____

Con autoridades ₆ _____

En la comunidad/ ₇ _____

Con chulqueros ₈ _____

84. Situaciones cuando importan maíz:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

85. Venta producción

a) Está comprometida su producción?

Si

No

 1 2

Con quién? _____ 3

b) Firma un contrato para vender su producción por adelantado?

Si

No

 2

Con quién? _____ 3

d) Vende a un intermediario

Si

No

 1 2

Quién? _____ 3

e) ¿Cuánto de la producción se queda Usted?

f) ¿Le pagan puntualmente?

Si

No

 1 2

Después de qué tiempo? _____ 3

g) ¿Compromete su producción a cambio de semillas o insumos?

Si

No

 1 2

Después de qué tiempo? _____ 3

i) ¿Comercializa a través de la asociación?

Si

No

 1 2

Cuánto _____ 3

f) Vende otros cultivos y cuánto?

Si

No

 1 2

Cuánto _____ 3

J. SALUD MENTAL

86. ¿Cuáles son las principales fuentes de preocupación?

Económicas 1 Ausencia de un ser querido 2 Preocupaciones 3

Enfermedad 4 Alimentación 5 Cultivo 6

Otros 7 _____

87. ¿Se deprime con facilidad?

88. ¿Se enferma a causa de la tristeza?

89. ¿Qué consecuencias tiene para Usted estar preocupado?

90. ¿Qué consecuencias tiene para Usted estar triste?

K. PRESENCIA DESCAPACIDADES

91. ¿Algún miembro en su familia tiene algún tipo de discapacidad y qué tipo?

--	--

92. ¿En caso de poseer algún miembro en la familia, este recibe atención?

--	--

Gobierno

Otros

93. ¿Cuál es la causa de la discapacidad?

L. Calidad del Suelo									
94. ¿Ha realizado análisis de suelo?									
Si					No				
[]		[]		1	[]		[]		2
Fecha _____									
95. El suelo es productivo como antes?									
Si					No				
[]		[]		1	[]		[]		2
Porqué? _____									
96. El Suelo es afectado por el cultivo del maíz en forma intensiva?									
Si					No				
[]		[]		1	[]		[]		2
Porqué? _____									
M. Calidad del Agua									
94. ¿Ha realizado análisis de Agua?									
Si					No				
[]		[]		1	[]		[]		2
Fecha [] [] [] [] []									
95. El agua considera es de buena calidad?									
Si					No				
[]		[]		1	[]		[]		2
Porqué? _____									
96. El agua es afectada por el cultivo del maíz en forma intensiva?									
Si					No				
[]		[]		1	[]		[]		2
Porqué? _____									

Fuente: Breilh 2004

Adaptado y elaborado: Autor

NO, NUNCA RARA VEZ MUCHAS VECES TODO EL TIEMPO

	*	* * * * *	* * * * * * * * * *
	*	* * * * * * * * * * * *	* *

N°	PREGUNTAS	RESPUESTAS				PTOS.	
		0	1	2	3	GH Q	L
15	(C7)¿Sufre mucha preocupación por alguna deuda?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
16	(E1)¿Padece por ruido excesivo alrededor de su casa en su barrio?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
17	(E2)¿Teme que le asalten o agredan en su barrio?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
18	(O1)¿Se siente aislado o extraño respecto de sus vecinos o semejantes?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
19	(O2)¿Se siente preocupado o desmoralizado por la suerte de la gente como usted?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
20	(RP1)¿Sufre por alguna causa amorosa o afectiva?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
21	(RP2)¿Le afecta algún conflicto o pelea familiar?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
22	(RP3)¿En su casa se siente sólo o aislado?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
23	(RP4)¿Experimenta mucha angustia por alguna falta o error grave cometidos?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
24	(RP5)¿Padece por causa de alguna amenaza personal, represión o falta de libertad?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
25	(DGF1)¿Experimenta angustia por alguna enfermedad, invalidez o porque se siente viejo?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
26	(DGF2)¿Tiene preocupación intensa por algún motivo sexual, problema o defecto físico?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
27	(ISQ1)¿Sufre por alguna enfermedad o trastorno de un ser querido?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
28	(ISQ2)¿Sufre por la muerte de algún pariente o persona cercana a usted?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		

SOLO MUJERES:

(No llene) PUNTAJE PARTE I: [] []

29	(MGF1)¿Se siente presionada o angustiada por embarazo o por tener que dar de lactar?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		
30	(MGF2)¿Padece mucha tensión por causa de sus menstruaciones?	No, Nunca	Rara vez	Muchas veces	Todo el tiempo		

(No llene) PUNTAJE PARTE II: [] []

Puntos de corte: [0 - 4] = Leve ^A []₁, [5 - 16] = Moderado ^M []₂, [17-28/30] = Severo ^H []₃,

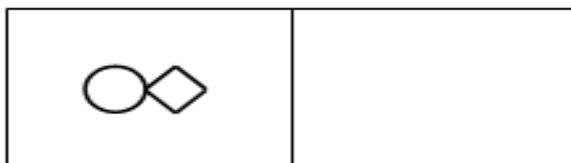
Epistrés 2

Anexo 3

Formato instrumento Pentox

Form. No. **PENTOX**
ISPE**PROYECTO ECO-SALUD**
Centro de Estudios y Asesoría en Salud (CEAS)
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID)

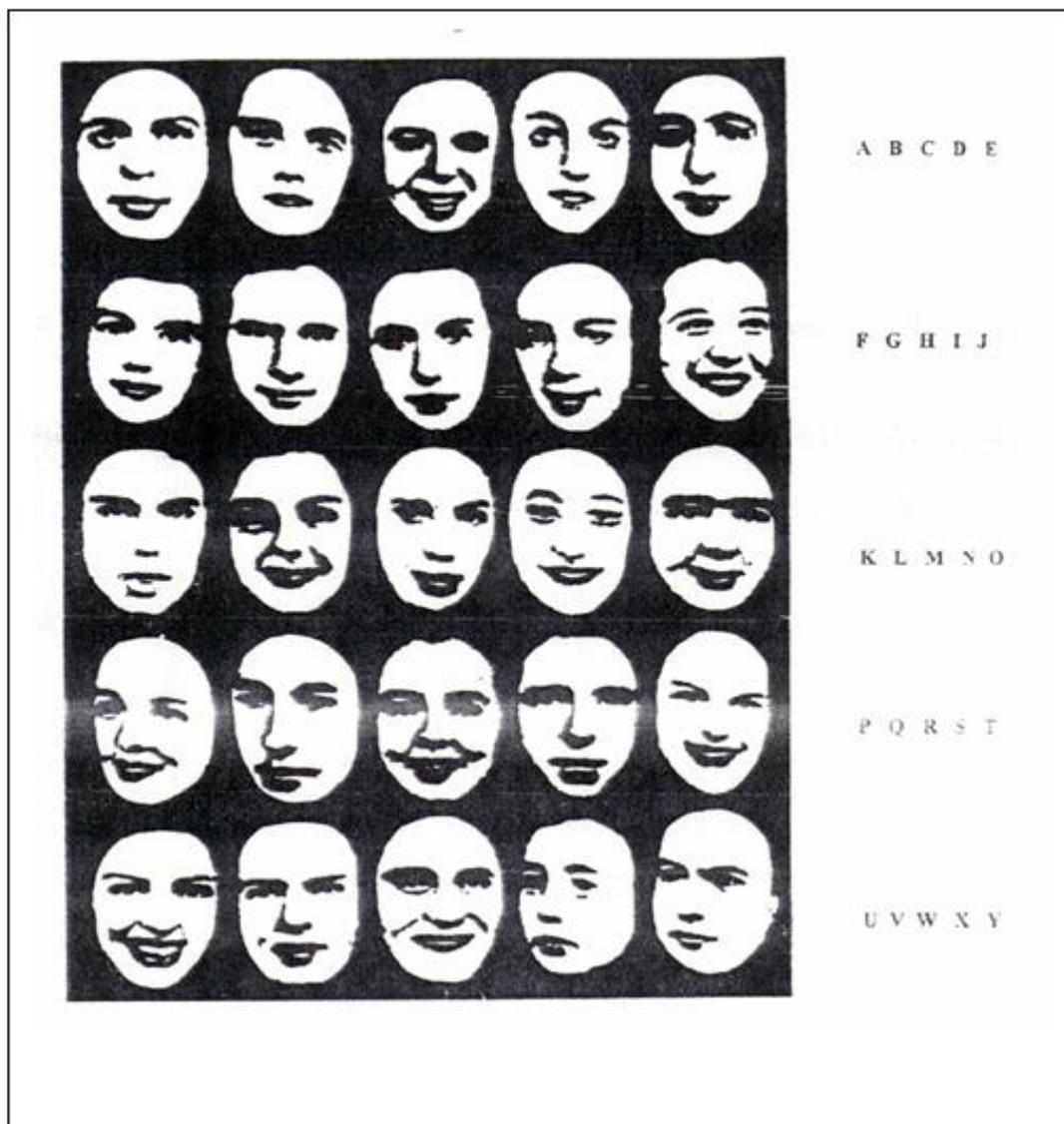
PRUEBAS SIMPLIFICADAS

28 CMD (Trazar rápidamente con lápiz rojo una línea sobre la línea del modelo)MUY BIEN BIEN REGULAR MALO **29** Integración Visual (Dibujar el modelo con rojo en el casillero vacío)MUY BIEN BIEN REGULAR MALO **30** MV (Mirar atentamente cada detalle de las tres caras que se le presentarán, durante unos treinta segundos:

... ahora mirar atentamente el grupo de caras que están en el reverso y encontrar dónde están las tres caras que vio, señalándolas con el dedo al entrevistador) (4 intentos).

Resultados: (CKV)

MUY BIEN 1° BIEN 2° REGULAR 3° MALO 4°



Fuente: Breilh 2004