



# DIAGNÓSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010





**DIAGNÓSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR  
RURAL DEL  
ESTADO DE CHIHUAHUA  
2010**



# DIRECTORIO

## GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

Lic. César Horacio Duarte Jáquez  
**Gobernador Constitucional del Estado**

Ing. Octavio Legarreta Guerrero  
**Secretario de Desarrollo Agropecuario**

Ing. Leonel Casas Domínguez  
**Director de Planeación Rural**

Ing. Roberto Dittrich Nevárez  
**Director de Fomento Agropecuario**

Ing. Oscar Estrada Murrieta  
**Director de Desarrollo Forestal**

## SAGARPA

Ing. Francisco Javier Mayorga Castañeda  
**Secretario**

Lic. Mariano Ruíz Funes Macedo  
**Subsecretario de Agricultura**

Ing. Ignacio Rivera Rodríguez  
**Subsecretario de Desarrollo Rural**

Dr. Everardo González Padilla  
**Coordinador General de Ganadería**

Lic. Pedro Adalberto González Hernández  
**Subsecretario de Fomento a los Agronegocios**

Ing. Ramón Corral Ávila  
**Comisionado Nacional de Acuicultura y Pesca**

Ing. Pedro Ernesto del Castillo Cueva  
**Coordinador General de Enlace y Operación**

MVZ. Renato Olvera Nevárez  
**Director General de Planeación y Evaluación**

Virgilio Bucio Reta  
**Coordinador General de Delegaciones**

Ing. Carlos Mauricio Aguilar Camargo.  
**Delegado de la SAGARPA en el Estado**

Lic. José de Jesús Granillo Vázquez  
**Subdelegado de Planeación y Desarrollo Rural**

Ing. Manuel Guizar Fuentes  
**Subdelegado Agropecuario**

Biol. Arturo Gutiérrez  
**Subdelegado de Pesca**



## COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

### **Presidente**

Ing. Carlos Mauricio Aguilar Camargo

### **Secretario Técnico**

Ing. Leonel Casas Domínguez

### **Representante de Profesionistas y Académicos**

Lic. Ady Anchondo Aguilar

### **Representante del CESAVECH**

Ing. Juan Carlos Ramírez Sagahon

Ing. Antonio Medina Arroyo

### **Representante de la Fundación PRODUCE**

C.P. Carlos Alfonso Minjarez Feréz

### **Representante del INIFAP**

Ing. Manuel Gustavo Chávez Ruíz

### **Coordinador del CTEE**

Lic. Raúl Hernández Quezada



**ESTE ESTUDIO FUE REALIZADO POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
CHIHUAHUA**

**FACULTAD DE ZOOTECNIA Y ECOLOGÍA**

M.C. Jesús Enrique Séañez Sáenz

**Rector**

M.A. Luis Raúl Escárcega Preciado

**Director**

Dr. José Luis Alba Rojo

**Coordinador General del Diagnóstico**

Dr. Eduardo Santellano Estrada

**Coordinador Operativo**

Dr. Mario Edgar Esparza Vela

Dr. Eduardo Santellano Estrada

Dr. José Luis Alba Rojo

Dr. Nicolás Callejas Juárez

M.P.E.A. Guadalupe Nelson Aguilar Palma

**Responsables del Proyecto**

M.C. Javier Martínez Nevárez

**Asesor General**

Lic. Edith Julieta Hernández González

**Soporte Técnico**

C. Myriam Delgado Rodríguez

**Capturista**



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
OBJETIVO GENERAL.....	1
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
METODOLOGÍA.....	2
<b>CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO RURAL EN EL ESTADO.....</b>	<b>6</b>
POBLACIÓN RURAL.....	6
ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO.....	14
NIVEL DE POBREZA .....	16
PRODUCTO INTERNO BRUTO AGROPECUARIO .....	17
PRINCIPALES ACTIVIDADES AGROPECUARIAS.....	25
<i>Maíz.....</i>	<i>26</i>
<i>Frijol.....</i>	<i>29</i>
<i>Algodón .....</i>	<i>30</i>
<i>Manzana.....</i>	<i>31</i>
<i>Nogal.....</i>	<i>33</i>
<i>Durazno.....</i>	<i>34</i>
<i>Bovinos Leche.....</i>	<i>36</i>
<i>Bovinos Carne.....</i>	<i>38</i>
<i>Trucha .....</i>	<i>40</i>
INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA.....	42
<i>Distribución actual de los activos productivos en los productos cíclicos del estado de Chihuahua, por nivel de activos.....</i>	<i>44</i>
RECURSOS NATURALES .....	48
<i>Hidrología .....</i>	<i>48</i>
<i>Vegetación y uso del suelo .....</i>	<i>57</i>
<i>Suelos.....</i>	<i>58</i>
ENTORNO POLÍTICO .....	62
<i>Programas de Desarrollo Rural.....</i>	<i>62</i>
Programa para la Adquisición de Activos Productivos.....	62
Programa 70 y más.....	65
Programa de Empleo Temporal.....	66
Programa de Opciones Productivas .....	68
Programa Habitat.....	69
Programa de Contingencias Climatológicas (PACC).....	70
DESARROLLO DE CAPACIDADES .....	72
SEGURIDAD .....	74
<b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA RELACIONADA CON EL MEDIO RURAL Y LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y PESQUERAS.....</b>	<b>76</b>
IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS .....	76
CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA AGROALIMENTARIO .....	88
<i>El sistema productivo .....</i>	<i>89</i>
<i>Los Recursos Hidrológicos.....</i>	<i>90</i>
<i>Contexto de la agricultura .....</i>	<i>91</i>
<i>Estructura de la ganadería.....</i>	<i>92</i>



Tenencia de la tierra.....	95
Magnitud y relación entre problemáticas identificadas .....	96
Variables determinantes o "influyentes" .....	97
Variables sinérgicas o relevo .....	98
Variables de riesgo, (Escalas e Inversión).....	99
Variables blanco, (Política y Activos) .....	99
Variables dependientes o variables de resultado: (Planeación, Gestión, Agua, Sequía, Energía y Migración).....	99
Variables autónomas o excluidas.....	99
Variables desconectadas (Salud y Legalidad) .....	99
Variables secundarias, (Remesas, Seguridad, Mercado, Sanidad, Inocuidad y Conservación).....	100
INTERVENCIÓN PÚBLICA SOBRE LOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS.....	102

## **ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS DE ACTORES..... 108**

INTRODUCCIÓN.....	108
ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS DE ACTORES (MÉTODO MACTOR).....	110
Fase 1: Construir el cuadro "estrategias de los actores".....	111
Fase 2: Identificar los retos estratégicos y los objetivos asociados.....	111
Fase 3: Situar cada actor en relación con los objetivos estratégicos (matriz de posiciones).....	111
Fase 4: Jerarquizar para cada actor sus prioridades de objetivos (matriz de posiciones evaluadas).....	111
Fase 5: Evaluar las relaciones de fuerza de los actores.....	112
Fase 6: Integrar las relaciones de fuerza en el análisis de convergencias y de divergencias entre actores.....	112
Fase 7: Formular las recomendaciones estratégicas y las preguntas clave del futuro.....	112
PROBLEMAS IDENTIFICADOS Y SELECCIÓN DE ACTORES.....	112
ANÁLISIS DE ACTORES.....	114
Características de los actores.....	114
INFLUENCIAS DIRECTAS.....	115
Matriz de posiciones simples (1MAO).....	115
Influencias directas e indirectas (MIDI).....	117
Influencia.....	118
Dependencia.....	118
Estabilidad.....	119
Relaciones de fuerza entre actores.....	120
Elementos de cálculo.....	120
Balance neto de influencias (BN).....	122
Relaciones de fuerza valoradas (MMIDI).....	123
Posiciones valoradas.....	124
Matriz de posiciones simples (1MAO).....	124
Convergencias de los objetivos.....	125
Alianzas entre actores.....	127
Divergencias entre actores de orden 1.....	128
Posición de actores y objetivos valorados (2MAO).....	129
Objetivos valorados (2CAA).....	132
Movilización de actores sobre los objetivos (3MAO).....	133
Valoración ponderada de convergencias (3CCA).....	134
Distancias netas entre actores.....	135
Distancias netas entre objetivos.....	136
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	137



<b>ANÁLISIS MORFOLÓGICO.....</b>	<b>140</b>
INTRODUCCIÓN.....	140
RESUMEN CONTEXTUAL DE LA PROBLEMÁTICA RURAL (ACTUALIDAD Y TENDENCIAS).....	142
<b>DESARROLLO ECONÓMICO .....</b>	<b>142</b>
PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD. ....	142
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA. ....	144
DESARROLLO AMBIENTAL.....	145
DESARROLLO SOCIAL.....	145
EMPLEO RURAL.....	145
VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL .....	146
DESARROLLO DE CAPACIDADES.....	146
<i>Descripción de variables .....</i>	<i>147</i>
PRODUCTIVIDAD (PRODUCTIVIDAD) .....	147
COMPETITIVIDAD (COMPETITIVIDAD).....	147
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (INNOVACIÓN Y TT) .....	147
DETERIORO AMBIENTAL (VEGETACIÓN Y SUELO) (VEGETACIÓN Y SUELO).....	147
DETERIORO AMBIENTAL (AGUA) (AGUA) .....	148
EQUIDAD Y CALIDAD DE VIDA (EQUIDAD).....	148
VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL (VINCULACIÓN).....	148
EMPLEO RURAL (EMPLEO RURAL) .....	149
DESARROLLO DE CAPACIDADES (CAPACIDADES).....	149
INSEGURIDAD (INSEGURIDAD).....	149
<b>ANÁLISIS DE ESCENARIOS PROBABLES (GENERACIÓN DEL ESCENARIO DE APUESTA) .....</b>	<b>163</b>
ESCENARIOS IDENTIFICADOS Y SELECCIÓN DE EXPERTOS .....	164
ANÁLISIS DE ESCENARIOS .....	167
ESCENARIOS ESTRATÉGICOS.....	172
SÍNTESIS DE RESULTADOS .....	176
<b>ANÁLISIS DE POLÍTICA PÚBLICA.....</b>	<b>177</b>
ANTECEDENTES.....	177
PROBABILIZACIÓN DE ESCENARIOS.....	178
METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA.....	179
<i>Consulta de expertos .....</i>	<i>179</i>
<i>Análisis Multicriterio.....</i>	<i>179</i>
<i>Criterios de Prospectiva .....</i>	<i>180</i>
Económicos .....	180
Sociales .....	181
Ambientales .....	181
Institucionales .....	181
<i>Los Árboles de Pertinencia .....</i>	<i>181</i>
Fase 1: construcción del árbol de pertinencia.....	182
Fase 2: la notación del gráfico y la evaluación de las acciones.....	183
POLÍTICA DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.....	183
POLÍTICA .....	183
MISIÓN.....	183
EJE SOCIAL.....	184
Objetivo Estratégico.....	184
Objetivos Específicos.....	184



Acciones Generales.....	184
Acciones Particulares .....	185
<b>EJE ECONÓMICO .....</b>	<b>185</b>
Objetivo Estratégico.....	185
Objetivos Específicos.....	185
Acciones Generales.....	185
Acciones Particulares .....	186
<b>EJE AMBIENTAL.....</b>	<b>187</b>
Objetivo Estratégico.....	187
Objetivos Específicos.....	187
Acciones Generales.....	187
Acciones Particulares .....	188
<b>EJE INSTITUCIONAL.....</b>	<b>188</b>
Objetivo Estratégico.....	188
Objetivos Específicos.....	188
Acciones Generales.....	188
Acciones Particulares .....	190
<b>EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA .....</b>	<b>190</b>
<i>Priorización de Política de Acuerdo a Criterios de Prospectiva.....</i>	<i>190</i>
<i>Priorización de Escenarios de Acuerdo a Criterios de Prospectiva.....</i>	<i>198</i>
<i>Priorización de Acciones de Acuerdo a Criterios de Prospectiva .....</i>	<i>199</i>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>207</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>209</b>
BASES DE DATOS UTILIZADAS EN PARA EL DIAGNOSTICO.....	212
INFORMACIÓN DE CAMPO .....	212
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>213</b>
AGRUPAMIENTO DE PROBLEMAS DEL SECTOR.....	213
<b>ANEXO 2.....</b>	<b>219</b>
METODOLOGÍA PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR EN CHIHUAHUA. MÉTODO MICMAC .....	219
<b>ANEXO 3.....</b>	<b>231</b>
JUEGO DE ACTORES .....	231
<b>ANEXO 4.....</b>	<b>241</b>
POTENCIALIDADES DEL ESTADO DE CHIHUAHUA .....	241
<b>ANEXO 5.....</b>	<b>244</b>
POBLACIÓN AFECTADA POR LOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS Y SUS CARACTERÍSTICAS.....	244



## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. EL ENFOQUE DE LA METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS PROSPECTIVO .....	3
FIGURA 2. ENFOQUE INTEGRAL DE LA PROSPECTIVA .....	3
FIGURA 3. LAS ETAPAS DEL PROCESO EN EL ANÁLISIS PROSPECTIVO .....	5
FIGURA 1.1. POBLACIÓN TOTAL Y TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL DE 1895 A 2005 .....	6
FIGURA 1.2. PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN DE 5 AÑOS O MÁS HABLANTE DE LENGUA INDÍGENA, 2005 .....	7
FIGURA 1.3. MUNICIPIOS CON NIVELES DE MARGINACIÓN ELEVADOS EN EL ESTADO .....	10
FIGURA 1.4. MUNICIPIOS CON MAYOR Y MENOR PORCENTAJE DE INMIGRANTES RECIENTES 2000 Y 2005.....	13
FIGURA 1.5. ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LOS INMIGRANTES POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD Y SEXO, 2005.....	13
FIGURA 1.6. CAMBIOS EN EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO ATRIBUIBLE A LA MIGRACIÓN.....	15
FIGURA 1.7. PERDIDA EN DESARROLLO ATRIBUIBLE A LA DESIGUALDAD ENTRE HOMBRES Y MUJERES .....	16
FIGURA 1.8. NIVEL DE POBREZA 2005.....	17
FIGURA 1.9. COMPOSICIÓN DEL PIB AGROPECUARIO NACIONAL .....	17
FIGURA 1.10. PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA .....	18
FIGURA 1.11. VALOR DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA 2000-2008 .....	18
FIGURA 1.12. INGRESO PER CÁPITA .....	19
FIGURA 1.13. INGRESO PER CÁPITA POR ESTRATOS, 2008.....	20
FIGURA 1.14. COMPOSICIÓN DEL INGRESO .....	20
FIGURA 1.15. PRODUCCIÓN Y CONSUMO APARENTE EN MAÍZ .....	26
FIGURA 1.16. EXPECTATIVAS DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL POR ESTADO (MILES DE TONELADAS) .....	30
FIGURA 1.17. PRECIO MEDIO RURAL DE LA MANZANA .....	32
FIGURA 1.18. PRECIO MEDIO RURAL DEL NOGAL .....	34
FIGURA 1.19. PRECIO MEDIO RURAL DEL DURAZNO.....	35
FIGURA 1.20. PRODUCCIÓN CONSUMO APARENTE Y CONSUMO PER CÁPITA DE LECHE.....	36
FIGURA 1.21. DESTINO DE LA LECHE EN MÉXICO .....	37
FIGURA 1.22. PRODUCCIÓN NACIONAL POR ESTADO (2008) .....	38
FIGURA 1.23. TENDENCIA DE PRECIO DE LECHE Y SUS INSUMOS .....	38
FIGURA 1.24. PRODUCCIÓN NACIONAL DE CARNE DE BOVINO .....	39
FIGURA 1.25. CONSUMO PER CÁPITA DE CARNE DE BOVINO.....	39



FIGURA 1.26. PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE CARNE DE BOVINO.....	40
FIGURA 1.27. DISTRIBUCIÓN DE IMPLEMENTOS .....	43
FIGURA 1.28. DISTRIBUCIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO .....	43
FIGURA 1.29. DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTORES, POR NIVEL DE ACTIVOS .....	44
FIGURA 1.30. GENERACIÓN DE RIQUEZA, POR NIVEL DE ACTIVOS .....	45
FIGURA 1.31. SUPERFICIE DE CULTIVO.....	45
FIGURA 1.32. SUPERFICIE DE RIEGO .....	46
FIGURA 1.33. DISTRIBUCIÓN DE TRACTORES .....	46
FIGURA 1.34. DISTRIBUCIÓN DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS .....	47
FIGURA 1.35. COMPOSICIÓN DEL VALOR PROMEDIO DE LOS ACTIVOS EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE CHIHUAHUA.....	48
FIGURA 1.36. PRECIPITACIÓN HISTÓRICA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA .....	49
FIGURA 1.37. USO DEL AGUA EN PORCENTAJES POR ACTIVIDAD .....	49
FIGURA 1.38. ACUÍFEROS SOBREEXPLOTADOS EN EL ESTADO .....	54
FIGURA 1.39. DISTRITOS DE RIEGO .....	55
FIGURA 1.40. VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA .....	57
FIGURA 1.41. VEGETACIÓN PRIMARIA.....	57
FIGURA 1.42. EROSIÓN DEL SUELO .....	58
FIGURA 1.43. PROGRAMA ACTIVOS PRODUCTIVOS 2005-2009 (PROYECTOS).....	64
FIGURA 1.44. PROGRAMA ACTIVOS PRODUCTIVOS 2005-2009 (INFRAESTRUCTURA Y EQUIPO AGROPECUARIO).....	64
FIGURA 1.45. PROGRAMA ACTIVOS PRODUCTIVOS 2005-2009 (SISTEMAS DE RIEGO) .....	65
FIGURA 1.46. PROGRAMA ACTIVOS PRODUCTIVOS 2005-2009 (TRACTORES) .....	65
FIGURA 1.47. PROGRAMA 70 Y MÁS.....	66
FIGURA 1.48. PROGRAMA DE EMPLEO TEMPORAL .....	68
FIGURA 1.49. PROGRAMA DE OPCIONES PRODUCTIVAS .....	69
FIGURA 1.50. PROGRAMA HABITAT .....	70
FIGURA 1.51. DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS DE PSP .....	73
FIGURA 1.52. ROBO DE GANADO.....	75
FIGURA 1.53. ROBO DE VEHÍCULO .....	75
FIGURA 2.1. DISTRIBUCIÓN DE LOS RECURSOS EN LOS PROGRAMAS SAGARPA .....	80



FIGURA 2.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS MONTOS EN LA ASIGNACIÓN DE LOS RECURSOS DE PROCAMPO 2008 POR NIVEL DE ACTIVOS Y GRADO DE MARGINACIÓN DE LOS PRODUCTORES RURALES EN CHIHUAHUA. ....	<b>81</b>
FIGURA 2.3. PORCENTAJE DE BENEFICIARIOS Y MONTOS ASIGNADOS EN LOS PROGRAMAS SAGARPA 2008 EN CHIHUAHUA .....	<b>83</b>
FIGURA 2.4. PROBLEMAS IDENTIFICADOS EN LAS EVALUACIONES ESTATALES EXTERNAS ALINEADAS CON LOS RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES DE DISEÑO NACIONALES DE LOS PROGRAMAS EN CO-EJERCICIO Y SU RELACIÓN CON OBJETIVOS SECTORIALES .....	<b>88</b>
FIGURA 2.5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR RURAL EN CHIHUAHUA....	<b>96</b>
FIGURA 2.6. RELACIONES DE MAYOR IMPORTANCIA EN LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR .....	<b>100</b>
FIGURA 2.7. POSICIONAMIENTO DE LOS PROBLEMAS CLAVE DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL CON RESPECTO DE LOS OBJETIVOS SECTORIALES .....	<b>102</b>
FIGURA 2.8. COBERTURA DE BENEFICIARIOS EN LOS PROGRAMAS DE APOYO AL CAMPO EN CHIHUAHUA 2008.....	<b>103</b>
FIGURA 2.9. COBERTURA DE BENEFICIARIOS EN LOS PROGRAMAS DE APOYO AL CAMPO SIN PROCAMPO.....	<b>104</b>
FIGURA 2.10. PORCENTAJE DE LOS RECURSOS ASIGNADOS A BENEFICIARIOS DE LOS PROGRAMAS DE APOYO AL CAMPO SIN PROCAMPO .....	<b>105</b>
FIGURA 3.1. ANÁLISIS PROSPECTIVO .....	<b>109</b>
FIGURA 3.2. DIAGRAMA DE LA PROSPECTIVA .....	<b>110</b>
FIGURA 3.3. POSICIONES SIMPLES DE LOS ACTORES .....	<b>116</b>
FIGURA 3.4. ACEPTACIÓN DE LOS OBJETIVOS.....	<b>117</b>
FIGURA 3.5. INFLUENCIA ENTRE ACTORES .....	<b>118</b>
FIGURA 3.6. DEPENDENCIA ENTRE ACTORES.....	<b>119</b>
FIGURA 3.7. PLANO DE INFLUENCIAS Y DEPENDENCIAS ENTRE ACTORES.....	<b>120</b>
FIGURA 3.8. RELACIONES DE FUERZA ENTRE ACTORES (MIDI) .....	<b>122</b>
FIGURA 3.9. BALANCE NETO DE INFLUENCIAS (BN) .....	<b>123</b>
FIGURA 3.10. RELACIONES DE FUERZA ENTRE ACTORES (MMIDI) .....	<b>124</b>
FIGURA 3.11. POSICIONES SIMPLES ENTRE ACTORES Y OBJETIVOS .....	<b>125</b>
FIGURA 3.12. CONVERGENCIAS ENTRE ACTORES DE ORDEN UNO .....	<b>126</b>
FIGURA 3.13. RED DE CONVERGENCIAS ENTRE ACTORES DE ORDEN 1 (1CCA) .....	<b>127</b>
FIGURA 3.14. CONVERGENCIAS MÁS IMPORTANTES ENTRE ACTORES .....	<b>128</b>
FIGURA 3.15. PLANO DE DIVERGENCIAS ENTRE ACTORES DE ORDEN 1 .....	<b>129</b>
FIGURA 3.16. NÚMERO DE POSICIONES A FAVOR DE CADA ACTOR .....	<b>130</b>
FIGURA 3.17. IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS POR ACTOR .....	<b>131</b>



FIGURA 3.18. RED DE CONVERGENCIAS DE ACTORES DE ORDEN 2 .....	133
FIGURA 3.19. MOVILIZACIÓN DE ACTORES EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS .....	134
FIGURA 3.20. RED DE CONVERGENCIA ENTRE ACTORES DE ORDEN 3 .....	135
FIGURA 3.21. DISTANCIAS NETAS ENTRE ACTORES .....	136
FIGURA 3.22. DISTANCIAS NETAS ENTRE OBJETIVOS .....	137
FIGURA 4.1. ESQUEMA DE LOS TRES PILARES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	140
FIGURA 4.2. NIVEL DE ANÁLISIS PROSPECTIVO DENTRO DEL QUE SE UBICA.....	142
FIGURA 4.3. INGRESO PER CÁPITA POR ESTRATOS DE PRODUCTORES, 2008 .....	143
FIGURA 4.4. PROPORCIÓN DE PRODUCTORES CON ALGUNAS PRÁCTICAS DE INNOVACIÓN EN MANEJO .....	144
FIGURA 4.5. PROPORCIÓN DE PRODUCTORES CON ALGUNAS PRÁCTICAS DE INNOVACIÓN EN REGISTROS .....	144
FIGURA 4.6. DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS DE PSP A NIVEL MUNICIPAL .....	146
FIGURA 4.7. ESTRUCTURA DE DOMINIOS, VARIABLES, HIPÓTESIS Y SUS PROBABILIDADES .....	151
FIGURA 4.8. ESTRUCTURA Y NÚMERO DE ESCENARIOS .....	153
FIGURA 4.9. PLANO DE PROXIMIDADES .....	160
FIGURA 4.10. GRÁFICO DE PROXIMIDADES .....	161
FIGURA 5.1. ANÁLISIS PROSPECTIVO .....	164
FIGURA 5.2. VALORACIÓN DE PROBABILIDADES INDEPENDIENTES DE ESCENARIOS.....	168
FIGURA 5.3. ORDENAMIENTO POR PROBABILIDADES DEPENDIENTES .....	169
FIGURA 5.4. ORDENAMIENTO POR PROBABILIDADES INDEPENDIENTES .....	170
FIGURA 5.5. ORDENAMIENTO POR PILARES DEL DESARROLLO SUSTENTABLE.....	171
FIGURA 5.6. ORDENAMIENTO CON ESCENARIO SEGURIDAD EXTERNAMENTE .....	172
FIGURA 5.7. ESCENARIO PROBABLE 1 .....	173
FIGURA 5.8. ESCENARIO POCO PROBABLE .....	173
FIGURA 5.9. ESCENARIO MÁS DESEABLE Y MENOS PROBABLE .....	174
FIGURA 5.10. ESCENARIO RETENIDO MÁS PESIMISTA, MENOS DESEABLE .....	175
FIGURA 5.11. ESCENARIO DE APUESTA Y/O RUPTURA.....	175
FIGURA 6.1. PROCESO DE ANÁLISIS DEL DIAGNÓSTICO SECTORIAL .....	178
FIGURA 6.2. ESCENARIO MÁS PROBABLE Y DESEABLE.....	178
FIGURA 6.3. ÁRBOL DE PERTINENCIA .....	182
FIGURA 6.4. EJES DEL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE .....	184



FIGURA 6.5. EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA .....	191
FIGURA 6.6. PLANO DE SENSIBILIDAD DE LAS CLASIFICACIONES POR AGREGADO .....	192
FIGURA 6.7. PLANO DE PROXIMIDADES ENTRE POLÍTICA Y ESCENARIOS POR AGREGADO.....	193
FIGURA 6.8. PLANO DE SENSIBILIDAD DE LAS CLASIFICACIONES POR CONSEJOS DE DESARROLLO	194
FIGURA 6.9. PLANO DE PROXIMIDADES ENTRE POLÍTICA Y ESCENARIOS POR CONSEJOS DE DESARROLLO .....	194
FIGURA 6.10. PLANO DE SENSIBILIDAD DE LAS CLASIFICACIONES POR ORGANIZACIONES .....	195
FIGURA 6.11. PLANO DE PROXIMIDADES ENTRE POLÍTICA Y ESCENARIOS POR ORGANIZACIONES..	196
FIGURA 6.12. PLANO DE SENSIBILIDAD DE LAS CLASIFICACIONES POR INSTITUCIONES .....	197
FIGURA 6.13. PLANO DE PROXIMIDADES ENTRE POLÍTICA Y ESCENARIOS POR INSTITUCIONES.....	198
FIGURA 6.14. PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE ACUERDO A CRITERIOS DE PROSPECTIVA.....	199
FIGURA 6.15. PRIORIZACIÓN DE ACCIONES DE ACUERDO A CRITERIOS DE PROSPECTIVA .....	201
FIGURA 6.16. PLANO DE SENSIBILIDAD DE LAS CLASIFICACIONES DE ACCIONES POR AGREGADO ..	202
FIGURA 6.17. PLANO DE PROXIMIDADES ENTRE ACCIONES Y POLÍTICA POR AGREGADO .....	203
FIGURA 6.18. PLANO DE SENSIBILIDAD DE LAS CLASIFICACIONES DE ACCIONES POR CONSEJO DE DESARROLLO RURAL .....	203
FIGURA 6.19. PLANO DE PROXIMIDADES ENTRE ACCIONES Y POLÍTICA POR CONSEJO DE DESARROLLO RURAL .....	204
FIGURA 6.20. PLANO DE SENSIBILIDAD DE LAS CLASIFICACIONES DE ACCIONES POR ORGANIZACIONES .....	205
FIGURA 6.21. PLANO DE PROXIMIDADES ENTRE ACCIONES Y POLÍTICA POR ORGANIZACIONES.....	205
FIGURA 6.22. PLANO DE SENSIBILIDAD DE LAS CLASIFICACIONES DE ACCIONES POR INSTITUCIONES .....	206
FIGURA 6.23. PLANO DE PROXIMIDADES ENTRE ACCIONES Y POLÍTICA POR INSTITUCIONES .....	207



## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1.1. NIVELES DE MARGINACIÓN POR MUNICIPIO EN CHIHUAHUA .....	9
CUADRO 1.2. ÍNDICE DE MIGRACIÓN POR MUNICIPIO EN CHIHUAHUA.....	12
CUADRO 1.3. ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO .....	14
CUADRO 1.4. FORMAS DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS.....	21
CUADRO 1.5A. DESTINO DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS CHIHUAHUENSES .....	21
CUADRO 1.5B. DESTINO DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS CHIHUAHUENSES .....	22
CUADRO 1.5C. DESTINO DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS CHIHUAHUENSES .....	23
CUADRO 1.6. ORIGEN DE LOS PRODUCTOS AGRÍCOLAS QUE CONSUME EL ESTADO.....	24
CUADRO 1.7. PRINCIPALES ACTIVIDADES AGRÍCOLAS.....	25
CUADRO 1.8. PRINCIPALES ACTIVIDADES GANADERAS .....	26
CUADRO 1.9. UTILIZACIÓN DEL MAÍZ (2008) .....	27
CUADRO 1.10. PARTICIPACIÓN PORCENTUAL POR ESTADOS (2008) .....	27
CUADRO 1.11. PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LA PRODUCCIÓN, POR CICLO PRODUCTIVO.....	28
CUADRO 1.12. PRODUCCIÓN, EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE FRIJOL (2000-2007) .....	29
CUADRO 1.13. SUPERFICIE SEMBRADA, COSECHADA Y RENDIMIENTO (1999-2008).....	29
CUADRO 1.14. PRODUCCIÓN Y CONSUMO NACIONAL .....	30
CUADRO 1.15. PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS Y SUS CARACTERÍSTICAS (2008).....	31
CUADRO 1.16. CONSUMO Y PRODUCCIÓN NACIONAL .....	32
CUADRO 1.17. PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS Y SUS CARACTERÍSTICAS (2008).....	33
CUADRO 1.18. PRODUCCIÓN Y CONSUMO NACIONAL .....	33
CUADRO 1.19. PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS Y SUS CARACTERÍSTICAS .....	34
CUADRO 1.20. PRODUCCIÓN NACIONAL DE DURAZNO.....	35
CUADRO 1.21. PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS Y SUS CARACTERÍSTICAS (2008).....	36
CUADRO 1.22. VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA NACIONAL EN PESO DESEMBARCADO, SEGÚN ENTIDAD FEDERATIVA, 2007-2008 (TONELADAS-MILES DE PESOS).....	40
CUADRO 1.23. VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN DE ACUACULTURA EN PESO VIVO, POR MODALIDAD DE CULTIVO, SEGÚN PRINCIPALES ESPECIES, 2007 (TONELADAS) .....	41
CUADRO 1.24. DISTRIBUCIÓN DE TRACTORES A NIVEL ESTATAL, SEGÚN SISTEMA-PRODUCTO.....	42
CUADRO 1.25. NÚMERO TOTAL Y PROMEDIO DE UNIDADES ANIMAL (UA) POR ESTRATO DE PRODUCTORES. .....	47
CUADRO 1.26. DISPONIBILIDADES HIDRÁULICAS (MILLONES DE M <sup>3</sup> ) .....	50
CUADRO 1.27. SITUACIÓN DE LOS ACUÍFEROS EN EL ESTADO.....	51



CUADRO 1.28. USO DEL SUELO .....	54
CUADRO 1.29. POZOS EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA .....	55
CUADRO 1.30. PARÁMETROS TÉCNICOS DEL USO DEL AGUA.....	56
CUADRO 1.31. HUELLAS HÍDRICAS A NIVEL MUNDIAL (M <sup>3</sup> /TON) .....	56
CUADRO 1.32. DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA .....	59
CUADRO 1.33. RUBROS DE ATENCIÓN Y FOCALIZACIÓN .....	67
CUADRO 1.34. APOYO OTORGADO POR EL PROGRAMA PACC.....	71
CUADRO 1.35. PROGRAMA DE CONTINGENCIAS CLIMATOLÓGICAS .....	72
CUADRO 1.36. PRESTADORES DE SERVICIOS PROFESIONALES EN EL ESTADO.....	72
CUADRO 1.37. TIPO DE SERVICIOS .....	73
CUADRO 1.38. ESPECIALIZACIÓN DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS PROFESIONALES EN EL ESTADO .....	74
CUADRO 2.1. AGRUPAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR RURAL POR FACTOR DE CAMBIO.....	87
CUADRO 2.2. ESTRUCTURA DE ATENCIÓN A UPR'S POR TENENCIA DE LA TIERRA Y DDR.....	90
CUADRO 2.3. ÁRBOL DE PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS EN EL SECTOR RURAL DE CHIHUAHUA.....	101
CUADRO 2.4. MAPA DE INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS QUE CONTRIBUYEN A LA SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA SECTORIAL EN CHIHUAHUA .....	106
CUADRO 3.1. VARIABLES Y ACTORES SELECCIONADOS .....	113
CUADRO 3.2. OBJETIVOS DE LOS ACTORES .....	114
CUADRO 3.3. IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS INDIVIDUALES .....	132
CUADRO 3.4. RETOS ESTRATÉGICOS PARA EL SECTOR AGROPECUARIO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA ...	139
CUADRO 4.1. DOMINIOS DEL SECTOR RURAL .....	141
CUADRO 4.2. VARIABLES CLAVE .....	141
CUADRO 4.3. PRINCIPALES CADENAS PRODUCTIVAS DE CHIHUAHUA Y CARACTERÍSTICAS DE SU PRODUCCIÓN.....	142
CUADRO 4.4. ESTRUCTURA DE DOMINIOS, VARIABLES E HIPÓTESIS .....	150
CUADRO 4.5. ESCENARIOS DE PREFERENCIA, EXCLUSIONES Y PRERETENIDOS, CON LA JUSTIFICACIÓN PUNTUAL.....	152
CUADRO 4.6. ESTRUCTURA Y NÚMERO DE ESCENARIOS .....	153
CUADRO 4.7. LISTADO DE ESCENARIOS MÁS PROBABLES.....	154
CUADRO 4.8. LISTADO DE ESCENARIOS MÁS PROBABLES.....	154
CUADRO 4.9. LISTADO DE ESCENARIOS MÁS PROBABLES.....	155
CUADRO 4.10. LISTADO DE ESCENARIOS MÁS PROBABLES .....	155
CUADRO 4.11. LISTADO DE ESCENARIOS MÁS PROBABLES .....	156



CUADRO 4.12. LISTADO DE ESCENARIOS MÁS PROBABLES .....	<b>156</b>
CUADRO 4.13. ESCENARIOS PRE RETENIDOS Y SU PROBABILIDAD .....	<b>157</b>
CUADRO 4.14. MATRIZ DE INDICADORES .....	<b>159</b>
CUADRO 4.15. DESCRIPCIÓN DE PARTICIPANTES .....	<b>161</b>
CUADRO 5.1. ESCENARIOS PROPUESTOS PARA EVALUAR A MEDIANO Y LARGO PLAZO .....	<b>165</b>
CUADRO 5.2. INSTITUCIONES DE ORIGEN DEL GRUPO DE EXPERTOS .....	<b>166</b>
CUADRO 5.3. ESCALA CUALITATIVA DE PROBABILIDAD DE ESCENARIOS.....	<b>167</b>
CUADRO 6.1. PRIORIZACIÓN DE ACCIONES DE ACUERDO A CRITERIOS DE PROSPECTIVA .....	<b>200</b>



## INTRODUCCIÓN

La insuficiente disponibilidad de información sistematizada y actualizada que se observa en Chihuahua, indica que existe un vacío de información que limita la comprensión de las características, causas y efectos de las condiciones que afectan a los agentes económicos con actividad en el medio rural, así como de los potenciales que se deben aprovechar para fomentar el desarrollo rural a nivel estatal. Lo anterior compromete una efectiva toma de decisiones de política pública para el campo, por parte de las instancias de gobierno con competencia en el fomento del desarrollo rural a nivel estatal, regional y nacional.

Los Programas que instrumentan la política pública de fomento del desarrollo rural, podrían no ser adecuados y congruentes con los medios requeridos para resolver las problemáticas que aquejan a la actividad económica en el medio rural de Chihuahua. Por otra parte, no se cuenta con información suficiente para caracterizar y cuantificar, a la población potencial de los Programas referidos, mermando así la capacidad de focalización que se requiere para una efectiva implementación de los mismos.

Al respecto, se requiere integrar un *estudio de diagnóstico* que permitan generar la información necesaria para cubrir el vacío de información referido, y sustentar las características y problemáticas propias del medio rural en Chihuahua. Así, se espera que el diagnóstico sea una valiosa fuente de información que al analizarse robustezca el diseño de los Programas y las definiciones para una efectiva implementación de los mismos a nivel estatal, en la perspectiva de que éstos generen sus resultados esperados.

El diagnóstico es una herramienta fundamental que permitirá obtener información actualizada y de calidad para retroalimentar la toma de decisiones sobre el diseño e implementación de políticas y programas públicos orientados a fomentar el desarrollo rural en el Estado de Chihuahua. El diagnóstico tendrá como propósito fundamental propiciar un entendimiento exhaustivo de las problemáticas relevantes que afectan la actividad económica en el medio rural de Chihuahua e identificar las áreas que tienen mayor potencial de desarrollo.

### Objetivo General

Propiciar información sistematizada y actualizada de las problemáticas relevantes que afectan la actividad económica en el medio rural del estado, así como de los principales agentes económicos afectados por estos problemas, por medio de un análisis cuantitativo y cualitativo del contexto en el que éstos se presentan, de sus principales características, así como de sus causas y efectos; a fin de fortalecer la capacidad estatal para adoptar estrategias e instrumentar políticas y programas públicos que incidan en las problemáticas identificadas.



## Objetivos específicos

Identificar y sustentar técnicamente, los principales problemas que afectan las actividades económicas del medio rural y pesquero del estado con base en:

- Un análisis cuantitativo de información estadística actualizada e indicadores relevantes y
- Un análisis cualitativo y estudios de caso exploratorios; que describan las principales características y permitan ilustrar las relaciones entre las causas y efectos de los problemas encontrados a fin de contribuir en la definición de los medios necesarios para su solución.
- Identificar y describir las fortalezas y potenciales productivos en el medio rural y pesquero de los estados para que puedan aprovecharse por parte de aquellas instancias públicas con competencias y atribuciones de fomento del desarrollo rural a fin de contribuir con su fortalecimiento o desarrollo.
- Identificar, definir y cuantificar los grupos de agentes económicos en el medio rural del estado que son afectados por las problemáticas identificadas (población potencial) por medio de su caracterización; a fin de fortalecer la efectividad de los Programas públicos orientados al desarrollo rural.
- Construir una tipificación y caracterización de las unidades económicas rurales del estado sustentada en el análisis de las principales variables e información socioeconómica, a fin de colaborar con una instrumentación eficiente y efectiva de la política pública de fomento productivo y atención en el medio rural.

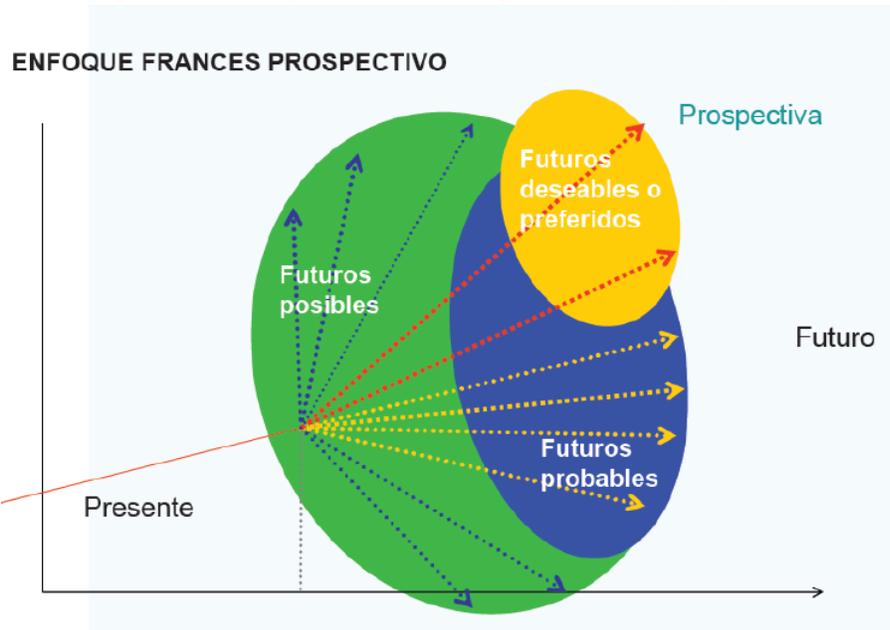
El presente diagnóstico se abordará los temas de características del medio rural en el estado, identificación y análisis de la problemática del medio rural, potenciales del medio rural del estado y características de la población que presenta los problemas identificados.

## Metodología

Con base en los trabajos realizados por investigadores de la Universidad Autónoma de Chihuahua y bajo la metodología de Michel Godet. (enfoque francés del análisis prospectivo):



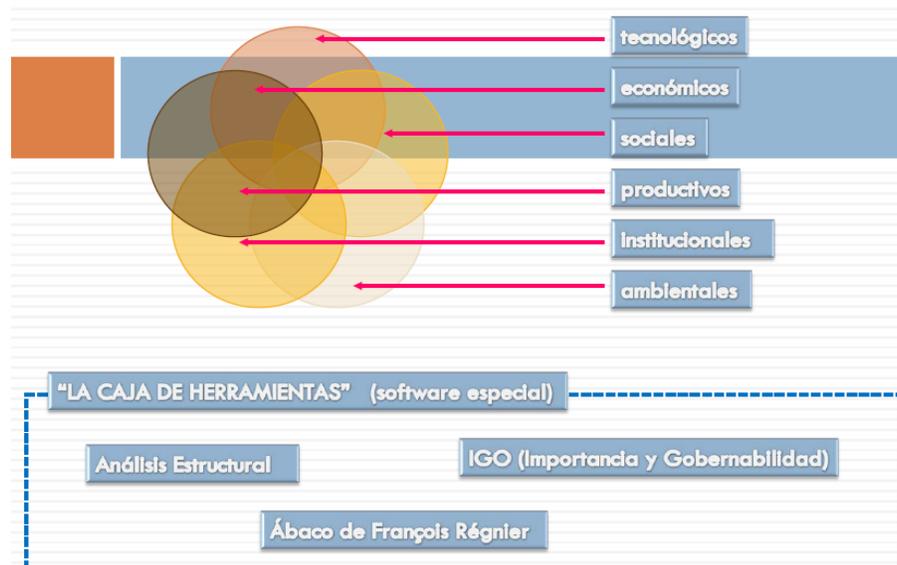
Figura 1. El enfoque de la metodología del análisis prospectivo



Fuente: Godet, 2007.

Fase 1. El proceso se inicia con una documentación del contexto sectorial desde una perspectiva integral.

Figura 2. Enfoque integral de la prospectiva



Fuente: Godet, 2007.



Una vez integrado en análisis de contexto del sector, se procede con las siguientes fases del proceso:

Fase 2. Análisis estructural de la problemática identificada bajo la metodología específica MICMAC. *Se emplea este método para delimitar el sistema y posteriormente para seleccionar las variables-(problemas)-clave (externas, internas, motrices, dependientes, etc.). El aporte de variables, nos sirve para efectuar el análisis estructural: determinar y estudiar las interacciones entre las variables; relaciones directas e indirectas, ocultas, potenciales, que configuran el sistema.*

Fase 3. Análisis de estrategias con la participación de los actores que inciden en la problemática principal derivada con el método MACTOR. *Se emplea el método para analizar las estrategias de los actores: el análisis matricial estudia los retos, objetivos, fuerzas, posiciones, jerarquía de los actores; convergencias y divergencias, alianzas y conflictos, de los actores implicados en el sistema. Durante su ejecución permite deducir recomendaciones estratégicas*

Fase 4. Formulación de escenarios posibles aplicando el método MORPHOL; *con la información obtenida de las fases anteriores se elaboran propiamente los Escenarios. Se eligen las situaciones pertinentes y coherentes), clasificándolas por orden de probabilidad decreciente. La combinación que asocia una hipótesis de respuesta para cada variable, es un escenario.*

Fase 5. Se destacan escenarios probables con el método SMIC-PROB-EXPERT. El objetivo de este método es destacar los escenarios más probables, y examinar las combinaciones de hipótesis que serán excluidas a priori. *El método de impactos cruzados probabilistas viene a determinar las probabilidades simples y condicionadas de hipótesis o eventos, así como las probabilidades de combinaciones de estos últimos, teniendo en cuenta las interacciones entre los eventos y/o hipótesis.*

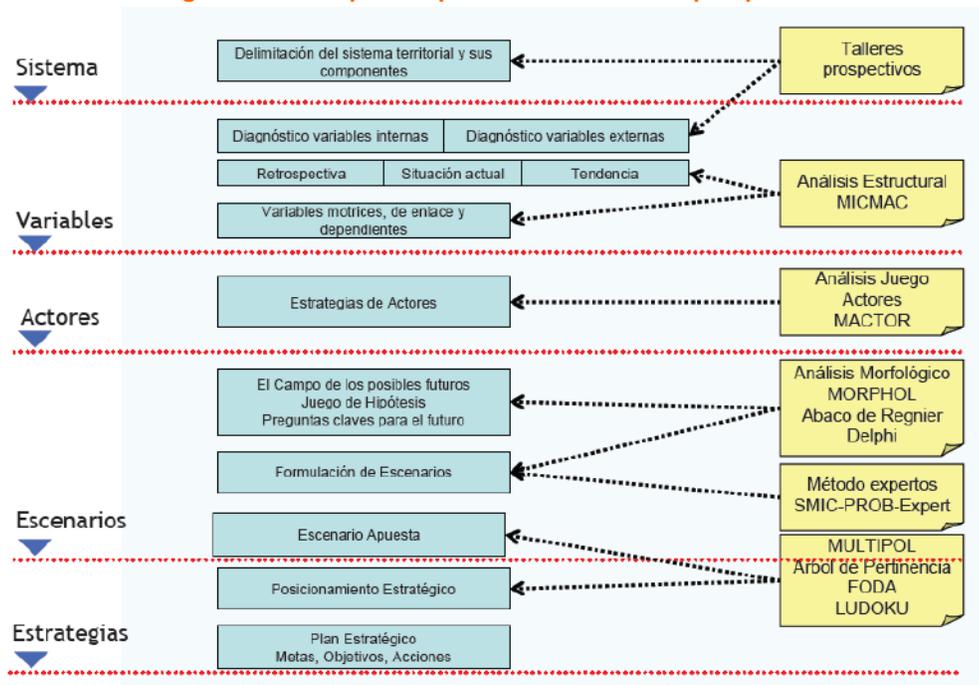
Fase 6. Se establece un posicionamiento estratégico bajo la metodología MULTIPOL. *La combinación de criterios, acciones, políticas y escenarios, obtenidos del método permite elegir las opciones estratégicas; entre la multiplicidad de acciones posibles, plantea el problema de elegir aquellas que sean más razonables (pertinentes y coherentes), teniendo en cuenta los objetivos fijados por el grupo y las restricciones (existentes o potenciales); el método multipol permite comparar diferentes acciones o soluciones a un problema en función de criterios y de políticas múltiples.*

El objetivo del Multipol es también aportar ayuda a la decisión construyendo un tablero de análisis simple y evolutivo de las diferentes acciones o soluciones que se le ofrecen al que debe tomar la decisión. *Con este método puede llegar a verificarse la robustez de los diferentes Planes de Gobierno.*

*El método del análisis prospectivo que se propone se ilustra en la figura siguiente:*



Figura 3. Las etapas del proceso en el análisis prospectivo



Fuente: Godet, 2007.

Cada fase del proceso se generara como producto complementario un estudio de caso en donde se exponen los procedimientos del método y los resultados obtenidos.

Al utilizar la metodología de Godet como sustento del proceso prospectivo para analizar la problemática del sector rural en Chihuahua, la principal misión del proceso es la de establecer en forma clara y precisa la estructura de las relaciones entre las variables “problemas” que caracterizan, para nuestro caso, a la sociedad rural chihuahuense, hasta llegar a plantear los escenarios y un posicionamiento estratégico deseable.



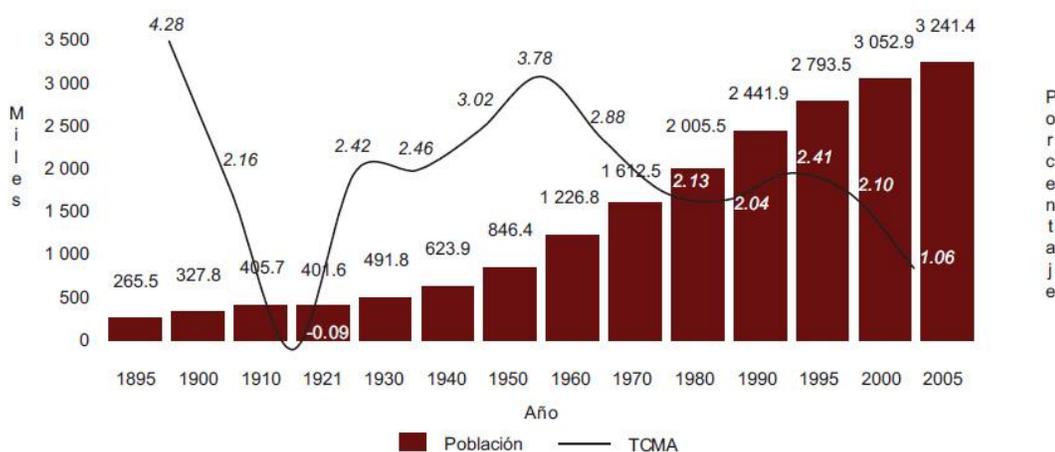
## CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO RURAL EN EL ESTADO

### Población rural

El desarrollo integral del sector rural chihuahuense está directamente vinculado con el desarrollo general de la población, de su territorio, de sus actividades económicas, de la educación, etc.

En el estado de Chihuahua, históricamente la dinámica de crecimiento poblacional ha presentado importantes cambios, ya que entre los años 1895 a 2005, la población se multiplicó doce veces, lo que significa que pasó de 266,000 a 3'241,444 habitantes, de los cuales el 24% vive en localidades rurales.

Figura 1.1. Población total y tasa de crecimiento promedio anual de 1895 a 2005



Fuente: INEGI. . II Censo de Población y Vivienda 2005. Perfil demográfico de Chihuahua, 2008.

De acuerdo a los criterios del INEGI<sup>1</sup> para clasificar y diferenciar lo rural de lo no rural, desde la perspectiva poblacional, se puede establecer que en Chihuahua aproximadamente el 16% de la población es rural, y más del 52% de los municipios caen dentro de la densidad de población considerada como rural y rural ampliada (INEGI, 2005).

La población rural en el Estado de Chihuahua se encuentra dispersa en medianas y pequeñas comunidades, más de 4,500 comunidades alcanzan una densidad poblacional no mayor a los 2,500 habitantes. Cuyos principales núcleos poblacionales se encuentran concentrados en los municipios de Cerro Mohinora, Sierra Gasachi, Cerro Güirichique y Cordón Capeina, principalmente. Un total de 3,009 localidades presentan al menos un hablante de lengua indígena, y son Guachochi, Guadalupe y Calvo y Urique los municipios que participan con la mayor cantidad. Las localidades con mayor número de hablantes de

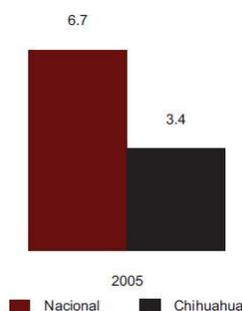
<sup>1</sup> INEGI: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática



lengua indígena son: Juárez (7,437), Chihuahua (4,842) Guachochi (1,730) y Cuauhtémoc (1,195).

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2005, en la entidad había 93,709 personas hablantes de alguna lengua indígena, suma que representa el 3.4% de la población de 5 años o más; de los cuales 51.2% eran hombres y el 48.8% mujeres.

**Figura 1.2. Porcentaje de la población de 5 años o más hablante de lengua indígena, 2005**



Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005. Perfil demográfico de Chihuahua, 2008.

En el estado de Chihuahua existen aproximadamente 50 dialectos diferentes de los que destacan los Rarámuris o Tarahumaras, que concentran 77.3% de los hablantes. La lengua que ocupa el segundo lugar es el Tepehuano de Chihuahua, misma que contribuye con 7.3% y en tercer lugar lo ocupan las Lenguas mixtecas con 1.3%.

Para la población indígena, el no hablar español implica grandes dificultades para acceder a la información y al conocimiento escolarizado y sobre todo en el caso de las mujeres; pues la lengua empleada en estos terrenos es principalmente, y hasta hace poco, el español. Sin embargo, el índice de alfabetización en la población rural de 15 años o más entre 2000 y 2005 muestra que sólo continúa reduciéndose la población analfabeta femenina (de 58.3 a 46.9%) y ha habido un incremento de los hombres analfabetas (60.6 a 62%). Sin embargo, el promedio en años de escolaridad es mayor en hombres (3.6) que en mujeres (2.9). Considerando la categoría de 6 a 14 años de población indígena que asiste a la escuela, se tiene un porcentaje de 65.9 hombres y 65.2 mujeres y que sabe leer y escribir de 71.7 y 70.8% respectivamente. La no asistencia a la escuela aumenta conforme aumenta la edad, es decir, año con año va en aumento la cantidad de jóvenes en edad escolar que se rezaga. Por lo que es posible afirmar que el rezago por deserción se da tanto en municipios con características urbanas como en aquellos del medio rural y de difícil acceso.

En los municipios urbanos se presentan índices de rezago relativamente menores, respecto a la población total, pero la cantidad de alumnos es mayor que en municipios rurales. La dimensión del problema del rezago aumenta entre la población indígena, el 43.42% de la población en edad de cursar la escuela secundaria ni siquiera asisten, esto indica que la oportunidad que tienen los indígenas es todavía mucho menor que los demás. Asimismo las mujeres tienen menos oportunidades de asistir que los hombres. Algunos de los factores



asociados con esta problemática pueden radicar en que son muy escasas las escuelas secundarias que ofrecen educación basada en su lengua natal.

La población rural en las comunidades del estado es de 93,709 personas, de las cuales el 35.2% tiene un rango de edad superior a los 50 años, mismas que tienen un fuerte arraigo por su tierra y sus costumbres. Sin embargo, los cambios en el volumen y estructura de la población, son resultado de la llamada transición demográfica, la cual está asociada de forma importante con los enormes cambios culturales, sociales, económicos y políticos que ha venido experimentando la sociedad en su conjunto; generando nuevos modos de organización y convivencia social que corresponden a las nuevas condiciones que producen la modernidad.

De acuerdo a cifras del Consejo Estatal de Población, la zona rural de Chihuahua ha registrado un decremento del 6% en su cantidad de habitantes, debido entre otras cosas, al fenómeno migratorio, por lo menos en los últimos 10 años. Dentro de los factores que han incidido en la evolución de la población rural son la creciente migración de las zonas rurales a las poblaciones urbanas, debido a factores tales como la falta de empleo y las expectativas de crecimiento, particular de los habitantes de estos lugares; otro factor que está provocando una baja poblacional, es la natalidad infantil, ya que a nivel nacional, el estado tiene el mayor porcentaje de hijos fallecidos (23%), debido principalmente a bajo peso y talla<sup>2</sup>. Por lo que esta situación generará en poco tiempo el abandono de zonas agrícolas importantes, como ya lo demuestra el flujo de personas hacia centros urbanos donde se registra un alto crecimiento; así lo demuestran ciudades como Ciudad Juárez que tiene una tasa de crecimiento de 1.3; Cuauhtémoc de 1.4, Delicias 1.6 y Chihuahua Otro factor importante en la variación de la población es la migración hacia los Estados Unidos es cada vez mayor, ya que por lo menos 20 municipios de Chihuahua presentan decrecimiento poblacional, debido a que cruzan la frontera con Estados Unidos para trabajar ocho meses al año y se encuentran en espera de llevarse a sus dependientes económicos.

Datos recolectados por el Censo de Población y Vivienda del año 2000 registraron 12,862 localidades, de las cuales 666 tuvieron menos de 50 habitantes que no aparecieron en el año 2005, debido principalmente a que se deshabitaron o que se conurbaron a una localidad mayor. Por el contrario, entre los años 2000 y 2005 aparecieron nuevas localidades que, o bien ya existían pero no estaban habitadas al inicio del período, o son de nueva creación. Consecuentemente, el saldo muestra una disminución de 721 localidades en el periodo considerado.

Así se tiene que, en el estado de Chihuahua existen más de 12,000 comunidades que representan el 16.8%, que tienen menos de 2,500 habitantes; 34 localidades cuentan con 2,500 a 15,000 personas; 8 localidades tienen de 15,000 a 100,000 habitantes, 2 localidades de 100,000 a 1'000,000 habitantes y solo 2 asentamientos que superan el 1'000,000

<sup>2</sup> [http://www.nutricionenmexico.org.mx/encuestas/enal\\_2006\\_chih.pdf](http://www.nutricionenmexico.org.mx/encuestas/enal_2006_chih.pdf)



habitantes. 7,047 localidades tienen solamente una o dos viviendas, lo que muestra el alto grado de dispersión de las localidades y la atomización de parte de la población rural.

Existen 170,308 habitantes en niveles de alta y muy alta marginación y 3,549 localidades en niveles de alta y muy alta marginación (Región Tarahumara), con altos índices de pobreza, caracterizados por menores servicios de educación, salud, infraestructura y crédito, bajo nivel de escolaridad, mayor presencia de grupos indígenas y menor empleo en los sectores secundario y terciario.

Así mismo, se reportan 1,668 localidades donde todas sus viviendas se encuentran con piso de tierra y en 2,434 localidades ninguna de las viviendas disponen de agua entubada; 2,286 localidades donde ninguna de las viviendas tienen drenaje y en 1,103 localidades ninguna de sus viviendas disponen de los servicios de agua entubada, drenaje y electricidad.

En 2,628 localidades todas las viviendas particulares carecen de televisión; en 4,223 localidades ninguna vivienda particular dispone de computadora y en 2,159 asentamientos todas las viviendas se registran sin ningún bien. Sin embargo Chihuahua, está clasificado nacionalmente con un grado de marginación bajo (-0.78).

**Cuadro 1.1. Niveles de marginación por municipio en Chihuahua**

Muy Bajo (1.45_2.49)	Bajo (0.03_1.04)	Medio (-0.83_-0.12)	Alto (-1.25_-0.73)	Muy Alto (-2.17_-1.37)
Buenaventura	Coronado	Huejotitán	Chínipas	Batopilas
Ascensión	Coyame del Sotol	El Tule	Moris	Morelos
Jiménez	Guerrero	Rosario	Nonoava	Uruachi
Saucillo	Cusihuirachi	Satevó	Ocampo	Guadalupe y Calvo
Ahumada	Matamoros	San Francisco de Borja	Bocoyna	Urique
Meoqui	Casas Grandes	Manuel Benavides	Temósachi	Guachochi
Ojinaga	Gran Morelos	Huejotitán		Carichí
Camargo	Dr. Belisario Domínguez			Balleza
Aldama	Praxedis G. Guerrero			Guazapares
San Francisco del Oro	Matachí			Maguarichi
Santa Bárbara	López			
Nuevo Casas Grandes	Madera			
Juárez	Rosales			
Cuauhtémoc	Janos			
Hidalgo del Parral	Julimes			
Delicias	Ignacio Zaragoza			
Chihuahua	Aquiles Serdán			
	Bachíniva			
	San Francisco de			

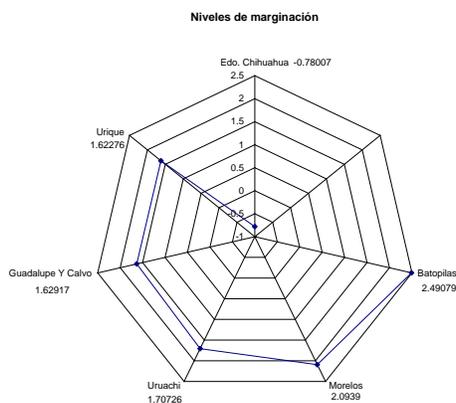


	Conchos			
	La Cruz			
	Santa Isabel			
	Guadalupe			
	Allende			
	Namiquipa			
	Riva Palacio			
	Galeana			
	Coronado			

Fuente: CONAPO 2005.

De acuerdo a los parámetros de CONAPO existen en Chihuahua 23 municipios críticos de acuerdo al estándar de marginalidad. Los cinco municipios estatales con mayor grado de marginación se muestran en la Figura 5; en donde se aprecia que los índices de marginación son elevados debido principalmente a la carencia de servicios de drenaje, agua potable, y electricidad. Por otra parte, más del 30% de sus pobladores de 15 años o más, son analfabetas y un alto porcentaje de la población ocupada (más del 70%), se registra con ingresos de hasta 2 salarios mínimos. A pesar de lo anterior, los índices de marginación y pobreza se han abatido en 11% durante el último trienio.

**Figura 1.3. Municipios con niveles de marginación elevados en el Estado**



Fuente: Estimaciones de CONAPO con base en el XII Censo General de Población y Vivienda, 2005.

En general, el INEGI reconoce que, lo rural trasciende lo agropecuario y mantiene fuertes nexos de intercambio con lo urbano, en la provisión no sólo de alimentos sino también de gran cantidad de bienes y servicios, entre los que se destacan la oferta y cuidado de los recursos naturales, las áreas para recreación y los aportes al mantenimiento y desarrollo de la cultura (INEGI, 2005). En la función ambiental se reconoce una estrecha relación entre la agricultura, la conservación de los recursos naturales y la sustentabilidad de la actividad primaria.



La Tasa de participación económica de la población rural de 12 años o más para el año 2000 fue de 59.7% de hombres y de 21.5% de mujeres. Cuya distribución porcentual según situación en el trabajo fue: Asalariado/a (51.8); Patrón/a (1.7); Trabajador/a por su cuenta (29.7) y Trabajador/a sin pago en el negocio o predio familiar (16.8).

Las principales actividades económicas generadoras de fuentes de trabajo en el medio rural se encuentran dentro del sector agropecuario y forestal, que comprende actividades de agricultura, fruticultura, ganadería, silvicultura y acuicultura, mismas que han tenido una participación preponderante en el desarrollo económico del estado de Chihuahua. Este sector contribuye de manera importante en la formación del Producto Interno Bruto (PIB) del estado, cuyo promedio ha sido alrededor del 4.5 % (año 2006).

Las fuentes de trabajo que proveen la mayor proporción de ingresos de las familias rurales son la agricultura que se desarrolla en más 1 millón de hectáreas, (de las cuales más del 41% son de sistemas de riego) representando la mayor fuente de empleos e ingresos para más de 48,000 productores.

Los principales cultivos son chile verde, algodón, avena forrajera y cebolla. Dentro de los cultivos perenes, Chihuahua es el principal productor a nivel nacional de nuez y manzana.

Por otro lado, la acuicultura y la pesca ayudan en la reconversión y la diversificación de la producción en la zona rural, ya que son aprovechadas las más de 60 000 hectáreas de cuerpos de agua, que incluyen las presas de la entidad y más de 2,000 almacenamientos diversos como presones y pilas, entre otros.

Las especies tradicionalmente cultivadas son la carpa, bagre, lobina y mojarra tilapia; así como la trucha arco iris, cuyo cultivo y engorda ha cobrado especial relevancia en los últimos años, ocupando a nivel nacional el sexto lugar en su producción; el decimo cuarto de carpa y el vigésimo cuarto de mojarra. El gran potencial para la cría de trucha arco iris se localiza en la región de clima frío de la entidad, los municipios de Guachochi, Guadalupe y Calvo y Madera, son actualmente los más productores, pero en total son 16 municipios en donde se produce trucha.

Sin embargo, la problemática que afecta a todo el país y en especial al sector agropecuario acentuado en el estado, por las condiciones climáticas adversas, otra fuente de ingreso es la proveniente de las remesas de las divisas de los inmigrantes, la cual ayuda un poco a la economía de las familias rurales. Al respecto, los movimientos migratorios, de y hacia el estado, representan flujos de mercado y trabajo que se traducen en divisas para las comunidades receptoras y emisoras de capital humano. Estas divisas a nivel país, pasaron de 10 mil a 16 mil millones de pesos anuales en remesas de trabajadores emigrantes, durante los últimos cinco años. El impacto es tan importante en la economía de las comunidades, que para los estados sin petróleo, representa la fuente de divisas más grande en términos de su aporte al PIB.

Se estima que en promedio las remesas llegan a representar un 8% del PIB. De tal forma, que en las dos últimas décadas, tres cuartas partes de los recursos atribuibles a la



disminución de la pobreza rural con respecto a la pobreza urbana son atribuibles al impacto de las divisas derivadas de la migración. Solamente el 25% de la disminución de la incidencia de pobreza en el sector rural tiene como variable explicativa al aumento del ingreso rural.

Por lo anterior, se debe considerar que la migración hacia la ciudad desplaza la pobreza rural hacia el sector urbano, no la elimina, especialmente en las generaciones de emigrantes jóvenes, sobre todo, si estos no están preparados para participar en el empleo urbano nacional o internacional. El indicador para la intensidad migratoria del Chihuahua es medio y se estima que un 4.32% de los emigrantes que envían remesas periódicas al país provienen del estado.

**Cuadro 1.2. Índice de migración por municipio en Chihuahua**

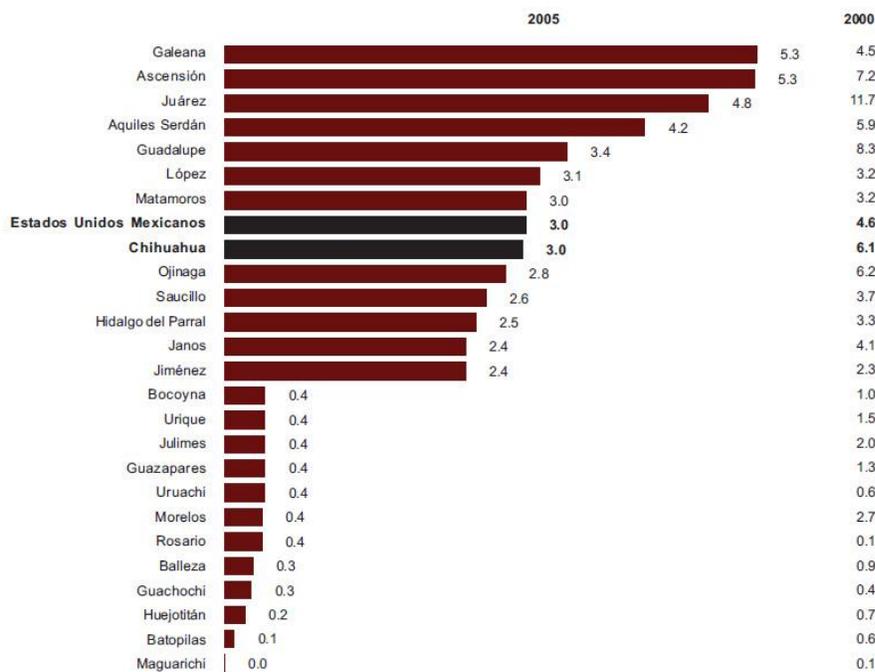
Muy bajo (2.11_3.46)	Bajo (0.72_1.76)	Medio (-0.005_0.71)	Alto (-0.56_-0.012)	Muy alto (-0.85_-0.60)
Uruachi	Carichí	Satevó	Bachíniva	Santa Isabel
Ocampo	Nuevo Casas Grandes	López	Dr. Belisario Domínguez	Gran Morelos
Bocoyna	Aldama	La Cruz,	Huejotitán	El Tule,
Guazapares	Casas Grandes	Matachí	Matamoros	
Morelos	Buenaventura	Julimes	Valle de Zaragoza	
Guadalupe Y Calvo	Rosario	Cuauhtémoc	Cusihuiriachi	
Batopilas	Nonoava	San Francisco De Conchos	Ignacio Zaragoza	
Guachochi	Aquiles Serdán	Namiquipa	Coyame del Sotol	
Maguarichi	Camargo	Guadalupe	Janos	
Chínipas	Ascensión	Manuel Benavides	Gómez Farías	
Urique	Riva Palacio	Allende	Ojinaga	
	Chihuahua	Saucillo	Galeana	
	Balleza	San Francisco del Oro	Praxedis G. Guerrero	
	Juárez	San Francisco de Borja	Coronado	
	Ahumada	Madera		
	Guerrero	Santa Bárbara		
	Jiménez	Temósachi		
	Moris	Rosales		
		Hidalgo Del Parral		
		Delicias		
		Meoqui		

Fuente: CONAPO 2005.

De acuerdo al porcentaje de inmigrantes por municipio, 7 se ubican con valores superiores al promedio nacional y estatal (3.0%); destacando Galeana, Ascensión y Juárez con valores de 5.3 y 4.8% respectivamente. Por el contrario los municipios con menores porcentajes son Batopilas, Huejotitlán, Guachochi y Balleza. Cabe mencionar que en Maguarichi es nula la presencia de inmigrantes.



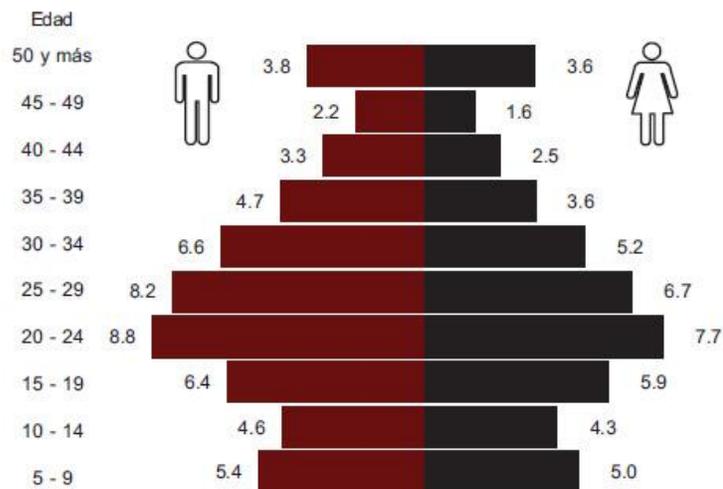
Figura 1.4. Municipios con mayor y menor porcentaje de inmigrantes recientes 2000 y 2005



Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005. Perfil demográfico de Chihuahua, 2008.

La incidencia de migración se encuentra vinculada con la edad y sexo de las personas. Así, se tiene que la mayor incidencia es de jóvenes de entre 20 y 24 años, varones. Cabe destacar que hay un predominio de hombres inmigrantes con relación a las mujeres en todas las edades. Sin embargo, el porcentaje de mujeres inmigrantes es moderadamente menor (7.7%) y en el caso de menores de 5 a 14 años, se tiene uno de cada cuatro inmigrantes, situación que puede estar relacionada con un cambio de residencia familiar.

Figura 1.5. Estructura porcentual de los inmigrantes por grupos quinquenales de edad y sexo, 2005



Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005. Perfil demográfico de Chihuahua, 2008.



## Índice de Desarrollo Humano

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) tienen como finalidad medir el desarrollo humano, por lo que utiliza la esperanza de vida, la tasa de alfabetización, la tasa de matriculación escolar y el PIB per cápita como variables que ofrecen una medición aproximada de las oportunidades esenciales de vivir una larga vida, obtener conocimientos y tener acceso a la generación de ingreso. Un valor de IDH de uno corresponde al máximo desarrollo posible, mientras que un valor de cero indica que no existe avance alguno. Para el caso del estado de Chihuahua la tendencia del IDH ha sido con una ligera tendencia a la alza; comparándolo con el IDH nacional, se observa que es superior en tres puntos porcentuales, en los últimos seis años. Lo cual indica que la calidad de vida en el estado (al igual que la mayoría de los estados del norte) es mayor a la media nacional, lo que implica mayores oportunidades para el desarrollo de las personas, provocando una oleada de migración en los últimos años.

Cuadro 1.3. Índice de Desarrollo Humano

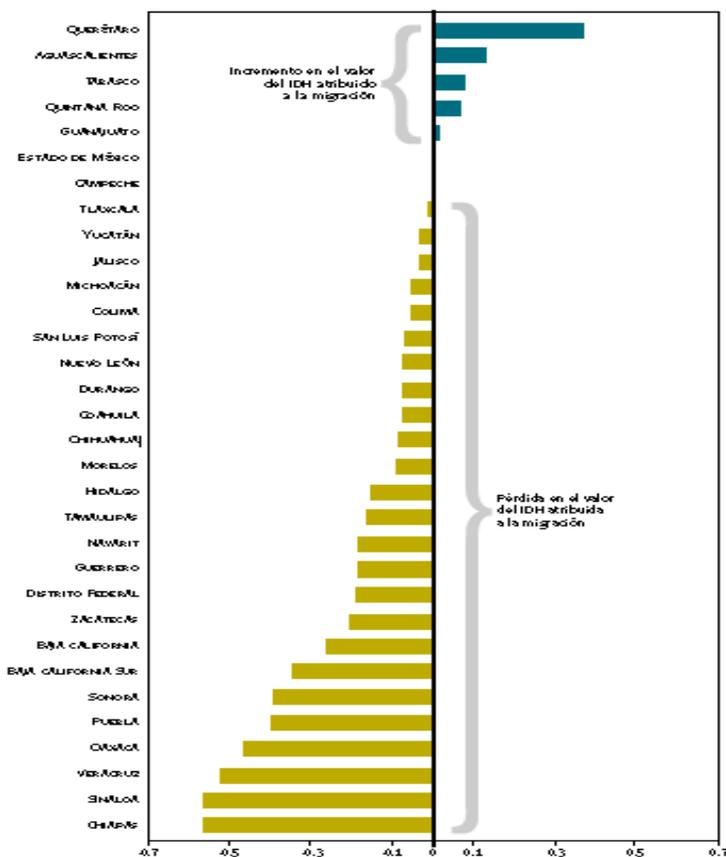
	Valor del Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2000	Valor del Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2001	Valor del Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2002	Valor del Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2003	Valor del Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2004	Valor del Índice de Desarrollo Humano (IDH) 2005
<b>CHIHUAHUA</b>	0.8273	0.8264	0.8276	0.8307	0.8340	0.8392
<b>NACIONAL</b>	0.7940	0.7962	0.7986	0.8003	0.8031	0.8070

Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano México 2006-2007.

Al existir polos de desarrollo a nivel nacional, es lógica la existencia de migración de aquellas entidades de bajo desarrollo a aquellas en las cuales el crecimiento económico genera mayores oportunidades de desarrollo. Como resultado la migración de estados del sur (Veracruz, Oaxaca, Estado de México, etc) a estados del norte (Nuevo León, Sonora, Baja California, Chihuahua), donde la posibilidad de encontrar oportunidades de empleo son mayores y por ende las expectativas de vida y la calidad de la misma se incrementan sustancialmente. Sin embargo, para los estados receptores de los migrantes genera un gran problema, fundamentalmente en la planeación y otorgación de servicios públicos a todos los asentamientos humanos que se crean por la migración; pues la mayoría de ellos son irregulares, lo que provoca hacinamiento, carencia de servicios públicos (educación, salud y vivienda), mala sanidad (aguas negras y basura), entre otras cosas. Debido a que el IDH mide entre otras cosas el acceso a la vivienda y educación, la migración en las condiciones que se dan, ha generado un problema público de falta de cobertura de estas variables, por lo que se provoca una ligera disminución en el IDH de un punto porcentual.



Figura 1.6. Cambios en el índice de desarrollo humano atribuible a la migración

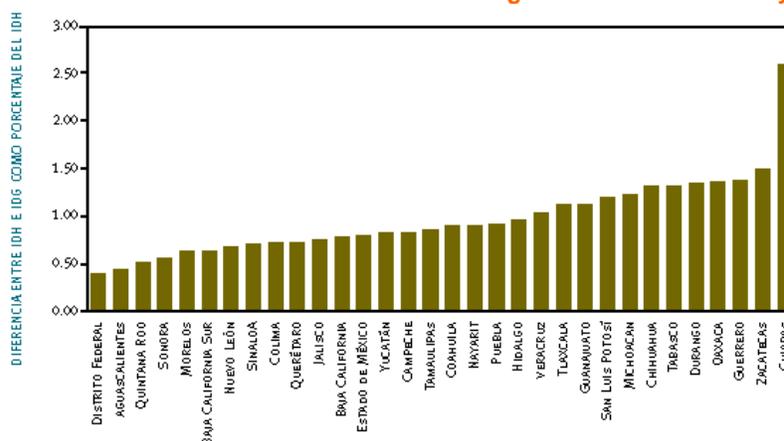


Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano México 2006-2007.

Una manera de provocar pérdida en el valor del IDH, es por la desigualdad de género, plasmada en el acceso a la salud, educación e ingreso. El estado de Chihuahua es el séptimo lugar en la pérdida del IDH debido a la desigualdad de género, es decir, no existe simetría en el acceso a servicios de salud y educación y, la oportunidad de aspirar a un mismo nivel de ingreso. Lo cual genera que en el estado exista una gran segregación de género.



Figura 1.7. Perdida en desarrollo atribuible a la desigualdad entre hombres y mujeres



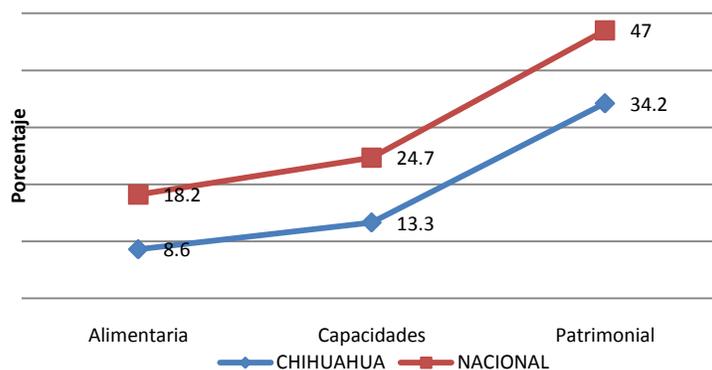
Fuente: Informe sobre Desarrollo Humano México 2006-2007.

## Nivel de pobreza

En México se calcula que existen 26 millones de pobres de los cuales la mayoría se encuentran en pobreza extrema. Para determinar el grado de pobreza el gobierno federal en conjunto con instituciones internacionales, determinaron tres grados de pobreza. La pobreza alimentaria, es aquella en la cual las personas cuentan con el recurso económico necesario para satisfacer sus necesidades nutrimentales. La pobreza de capacidades es cuando las personas pueden satisfacer sus requerimientos nutrimentales, pero no les alcanza el recurso económico para desarrollar sus capacidades (educación, salud, capacitación, desarrollo personal). Por último la pobreza patrimonial es cuando las personas satisfacen las dos primeras pobreza, pero no cuentan con el recurso económico para desarrollar actividades productivas de manera independiente, por lo que la productividad es limitada, generando un círculo vicioso. En el estado de Chihuahua, los niveles de pobreza están por debajo de los promedios nacionales, en por lo menos diez puntos porcentuales, lo que indica un desarrollo humano y económico mayor, generando una calidad de vida superior. Sin embargo, la pobreza patrimonial hace a una tercera parte de la población, por lo que existen rezagos en la política pública estatal en el apoyo de empresarios, que cuentan con la capacidad de ser productivos, pero faltando el recurso económico para realizarlo. Cabe mencionar que estos apoyos deberán ser encaminados a aquellas actividades y capital físico que genere mayor productividad y rentabilidad económica.



Figura 1.8. Nivel de pobreza 2005



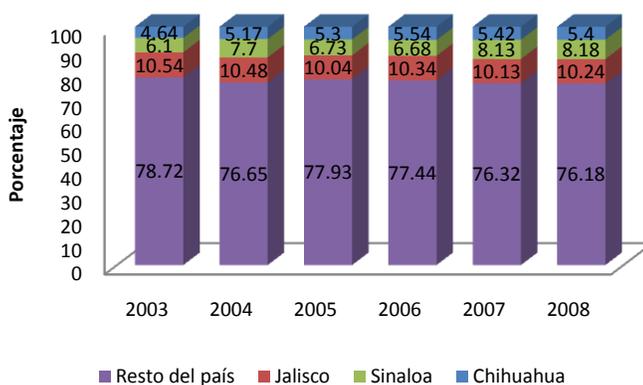
Fuente: SIAP, 2010.

### Producto Interno Bruto Agropecuario

El Producto Interno Bruto (PIB) de México para el año 2008, ascendió a 11,524,650 millones de pesos, de los cuales el 3.39% provino del sector primario. Este porcentaje no ha tenido una variabilidad considerable; por ejemplo: para el año 2005 este porcentaje fue de 3.54%, el más alto en ésta década.

El 20% PIB agropecuario del país está conformado por tres estados (Jalisco, Sinaloa y Chihuahua). Donde éste último contribuye con el 5.4% del PIB Agropecuario nacional. Esta generación de ingreso está compuesta por productos agrícolas como: chile, nogal, Manzana, algodón, avena, maíz, cebolla, etc. y por productos pecuarios como leche fluida, ganado bovino y ovino en pie.

Figura 1.9. Composición del PIB Agropecuario Nacional



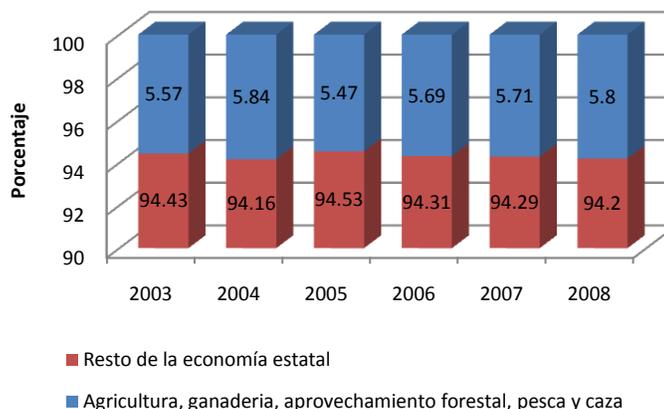
Fuente: Sistema de cuentas nacionales de México, 2010.

El PIB estatal en el año 2008 fue de 367 052 millones de pesos, los cuales están conformados por los tres sectores de la economía y, el sector primario (agricultura, ganadería, explotación forestal, pesca y caza) ha contribuido en los últimos seis años en



promedio con el 5.7%. Siendo el 2004 el año con mayor aportación con el 5.84% y el 2005 con la menor contribución al PIB estatal.

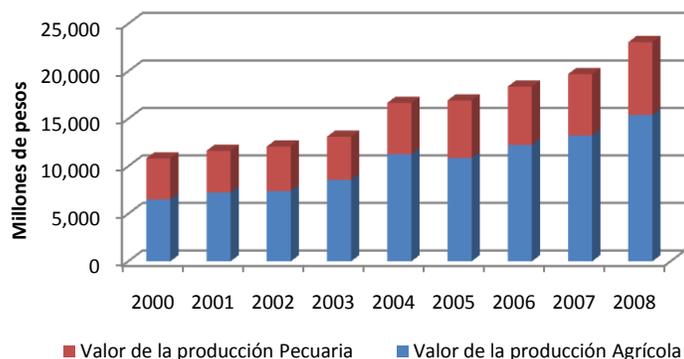
**Figura 1.10. Producto Interno Bruto del estado de Chihuahua**



Fuente: Sistema de cuentas nacionales de México, 2010.

La composición del PIB agropecuario estatal está conformada por las actividades agrícolas y ganaderas (en menor escala la producción forestal, caza y pesca), las cuales ascendieron a 23,000 millones de pesos en el año 2008. En términos porcentuales las actividades agrícolas contribuyen con dos terceras partes del PIB, la otra tercera parte está conformada por las actividades ganaderas, y en menor medida por la silvicultura, caza y pesca.

**Figura 1.11. Valor de la producción agropecuaria 2000-2008**

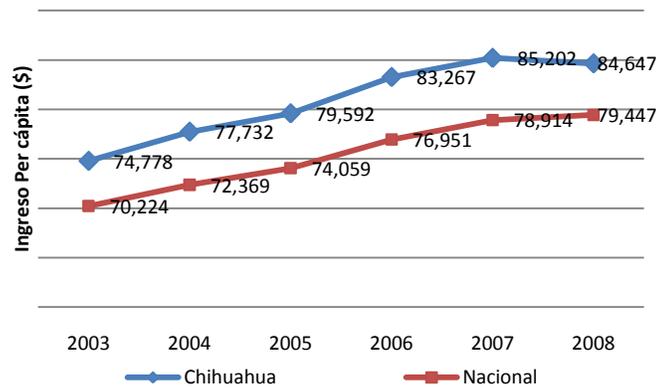


Fuente: SIAP, 2010.

Basándose en los datos del SIAP (2010) el ingreso per cápita agropecuario para el país, en el año 2008 fue de 79,447 pesos y para el estado de Chihuahua de 84,647, es decir, un 6.3% superior a la media nacional. Lo cual concuerda con el hecho de que el estado cuenta con un mejor índice de desarrollo humano y un menor nivel de pobreza (alimentaria, capacidades y patrimonial), que la media nacional.



Figura 1.12. Ingreso per cápita



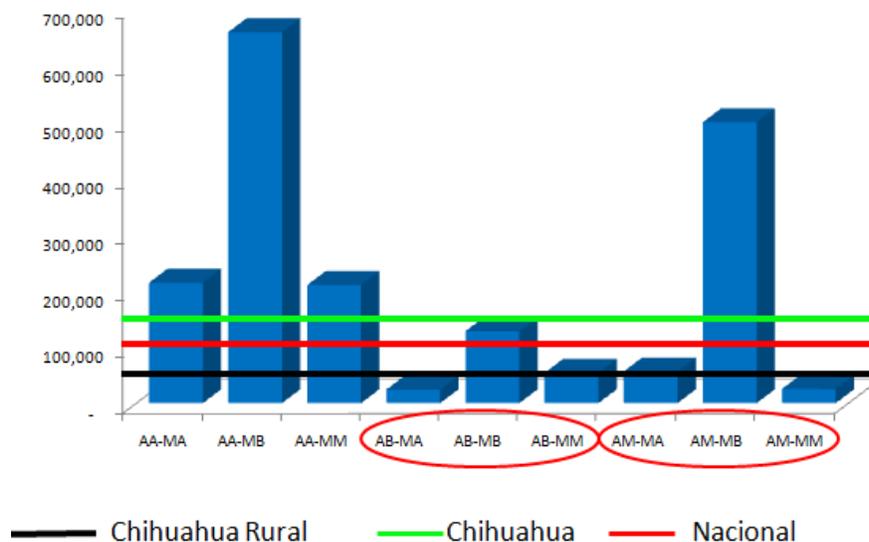
Fuente: SIAP, 2010.

De acuerdo con la evaluación de los programas de la SAGARPA 2008, la cual se basó en una muestra que consideró a 796 productores agropecuarios del Estado, lo que aseguró una muestra representativa de la población de 127,952 productores agropecuarios reportada por el INEGI para Chihuahua (INEGI, 2005), y fue obtenida con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 10%. El muestreo se realizó en forma estratificada, considerando la combinación de tres niveles de marginación (MB=Marginación Baja, MM=Marginación Media, MA=Marginación Alta), de acuerdo a la clasificación de CONAPO (CONAPO, 2005), y tres niveles de activos (AA=Activos Altos, AM=Activos Medios, AB=Activos Bajos), de acuerdo a criterios de SAGARPA (SAGARPA, 2010), formándose de esta manera nueve estratos de productores.

En éste estudio se reporta un ingreso per cápita de 155,277 pesos y se comparándose con el nacional de 109,509 (per cápita nacional 2008) reportado por Banco de México. El resultado de ésta comparación es que cuatro de los nueve estratos están por debajo del promedio nacional y por debajo del ingreso per cápita agropecuario promedio. Estos productores se distribuyen en los estratos de Activos Bajos y Activos Medios.



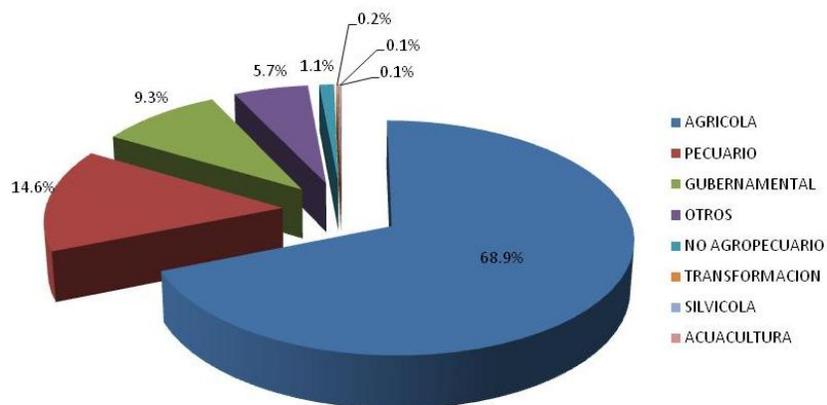
Figura 1.13. Ingreso per cápita por estratos, 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

La actividad pecuaria contribuye con el 14.6% del total del ingreso bruto de las Unidades de Producción Rural (UPR) consideradas en la muestra de la Línea Base 2008, siendo la actividad agrícola la que por mucho acaparó el ingreso de los productores encuestados, concordando de ésta manera con la composición del PIB Agropecuario estatal.

Figura 1.14. Composición del ingreso



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

La actividad agrícola representa dos terceras parte del PIB Agropecuario, pero ¿cómo se comercializa? Tomando como base la evaluación de los programas de la SAGARPA, 2007, da como resultado que más del 50% de los productos agrícolas se comercializan a través de un intermediario.



**Cuadro 1.4. Formas de comercialización de los productos agrícolas**

Cultivo	Se vende a:		
	Intermediario	Centro de acopio	Otra forma
<b>Algodón</b>	20%	80%	0%
<b>Avena Forrajera</b>	70%	0%	30%
<b>Maíz Amarillo</b>	50%	19%	31%
<b>Alfalfa</b>	80%	0%	20%
<b>Chile verde</b>	15%	40%	45%
<b>Frijol</b>	50%	50%	0%
<b>Nogal</b>	88%	4%	8%
<b>Manzana</b>	80%	20%	0%
<b>Durazno</b>	85%	10%	5%

Fuente: Evaluación de los programas de la SAGARPA, 2007 y 2008.

La producción agrícola del estado tiene como principales destinos las ciudades de: Torreón, Durango, Ciudad Obregón, Hermosillo y San Nicolás de los Garza; donde la mayoría de los productos son hortalizas y frutas templadas. Sin embargo, el estado tiene flujos comerciales con casi todos los estados de la república, incluso con el más alejado, Yucatán donde se comercializa la sandía sangría. Este flujo comercial refleja la competencia del sector agrícola del estado.

**Cuadro 1.5A. Destino de los productos agrícolas chihuahuenses**

<b>Aguascalientes: Centro Comercial Agropecuario de Aguascalientes</b>	<b>Coahuila: Central de Abasto de La Laguna, Torreón</b>
Cebolla Bola	Cacahuate
Manzana Golden Delicious	Camote
Manzana Red Delicious	Cebolla Bola
<b>Baja California : Central de Abasto INDIA, Tijuana</b>	Chile Caribe
Cebolla Bola	Chile Chilaca
Cebolla Morada	Chile Jalapeño
Chile California	Chile Pimiento morrón
Manzana Starking	Chile Puya fresco
<b>Chihuahua: Central de Abasto de Chihuahua</b>	Chile Serrano
Cebolla Bola	Manzana Golden Delicious
Chile ancho	Manzana Red Delicious
Chile Mirasol	Sandía Sangría
Manzana Golden Delicious	<b>D F: Central de Abasto de Iztapalapa D F</b>
Manzana Red Delicious	Cebolla Bola
Nopal	Chile Jalapeño
<b>Chihuahua: Mercado de Abasto de Cd. Juárez</b>	Manzana Golden Delicious
Calabacita Criolla	Manzana Red Delicious
Cebolla de rabo	Manzana Starking
Chile California	Melón Cantaloupe # 27



Chile de Árbol seco	Melon Cantaloupe # 36
Chile Jalapeño	Melón Cantaloupe # 48
Chile Mirasol	Sandía Sangría

Fuente: SNIIM, 2010.

**Cuadro 1.5B. Destino de los productos agrícolas chihuahuenses**

<b>Durango: Central de Abasto "Francisco Villa"</b>	<b>Hidalgo: Central de Abasto de Pachuca</b>
Cacahuete	Manzana Golden Delicious
Camote	Jalisco: Mercado de Abasto de Guadalajara
Cebolla Bola	Cebolla Bola
Chile Caribe	Sandía Sangría
Chile Chilaca	<b>Jalisco: Mercado Felipe Ángeles de Guadalajara</b>
Chile de Árbol seco	Cebolla Bola
Chile Jalapeño	Sandía Sangría
Chile Serrano	<b>México: Central de Abasto de Ecatepec</b>
Durazno Melocotón	Cebolla Bola
Manzana Golden Delicious	Chile de Árbol seco
Manzana Red Delicious	Chile Puya seco
Sandía Sangría	Manzana Red Delicious
Tomate Saladette	Sandía Sangría
Tomate Verde	<b>México: Central de Abasto de Toluca</b>
<b>Durango: Centro de Distribución y Abasto de Gómez Palacio</b>	Cebolla Bola
Cacahuete	Manzana Golden Delicious
Cebolla Bola	<b>Michoacán: Mercado de Abasto de Morelia</b>
Chile Chilaca	Cebolla Bola
Chile Pimiento morrón	Cebolla Bola grande
Chile Serrano	Cebolla Morada
Sandía Sangría	Durazno Melocotón
<b>Guanajuato: Central de Abasto de León</b>	Durazno Prisco
Manzana Golden Delicious	Manzana Golden Delicious
Manzana Red Delicious	Manzana Red Delicious
Nuez Wichita	Sandía Rayada
Papaya Maradol	<b>Morelos: Central de Abasto de Cuautla</b>
<b>Guanajuato: Mercado de Abasto de Celaya ("Benito Juárez")</b>	Chile Jalapeño
Manzana Red Delicious	Manzana Golden Delicious
<b>Guanajuato: Módulo de Abasto Irapuato</b>	Manzana Red Delicious
Manzana Golden Delicious	Manzana Starking
	Melón Cantaloupe # 27
	Melon Cantaloupe # 36

Fuente: SNIIM, 2010.



Cuadro 1.5C. Destino de los productos agrícolas chihuahuenses

<b>Nayarit: Mercado de abasto 'Adolfo López Mateos' de Tepic</b>	<b>San Luis Potosí: Centro de Abasto de San Luis Potosí</b>
Cebolla Bola	Cebolla Bola
Cebolla Bola grande	Manzana Golden Delicious
Chile Serrano	Manzana Red Delicious
Sandía Rayada	<b>Sonora: Central de Abasto de Cd. Obregón</b>
<b>Nuevo León: Mercado de Abasto "Estrella" de San Nicolás de los Garza</b>	Cebolla Bola
Cacahuate	Chile Anaheim
Camote	Chile Caribe
Cebolla Bola	Chile Jalapeño
Cebolla Bola grande	Chile Serrano
Cebolla Morada	Manzana Golden Delicious
Chile Caribe	Manzana Red Delicious
Chile Chilaca	Manzana Rome Beauty
Chile Guajillo	Pepino
Chile Jalapeño	<b>Sonora: Mercado de Abasto "Francisco I. Madero" de Hermosillo</b>
Chile Pimiento morrón	Calabacita Italiana
Chile Serrano	Cebolla Bola
Durazno Amarillo	Cebolla Morada
Manzana Golden Delicious	Chile California
Manzana Red Delicious	Chile Caribe
Manzana Starking	Chile de Árbol seco
Papa Alpha	Chile Jalapeño
Sandía Sangría	Chile Serrano
<b>Puebla: Central de Abasto de Puebla</b>	Durazno Amarillo
Melón Cantaloupe # 27	Elote
Melón Cantaloupe # 36	Manzana Golden Delicious
Sandía Sangría	Manzana Red Delicious
<b>Querétaro: Mercado de Abasto de Querétaro</b>	Papa Alpha
Guayaba	Sandía Sangría
Manzana Golden Delicious	<b>Tabasco: Central de Abasto de Villahermosa</b>
Manzana Red Delicious	Sandía Sangría
Melón Cantaloupe # 27	<b>Tamaulipas: Módulo de Abasto de Tampico, Madero y Altamira</b>
Plátano Dominicó	Manzana Golden Delicious
Sandía Sangría	<b>Yucatán: Central de Abasto de Mérida</b>
	Sandía Sangría

Fuente: SNIIM, 2010.



Chihuahua es un estado el cual sus condiciones climáticas le impiden producir todos los productos agrícolas, por lo que requiere introducir productos de otras entidades federativas, incluso del extranjero. Por ello, el origen de los productos agrícolas es principalmente de Jalisco y Sinaloa (dos de los principales estados productores del país), de donde provienen hortalizas y frutas que el estado no produce. Ciudad Juárez depende más del mercado exterior, por lo que gran parte de las hortalizas y frutas que se consumen en ésta ciudad provienen de E.U.A.

**Cuadro 1.6. Origen de los productos agrícolas que consume el estado**

<b>Central de Abastos de Chihuahua:</b>	<b>Mercado de Abasto de Cd. Juárez:</b>
<b>Aguascalientes</b>	<b>Coahuila</b>
Guayaba	Cebolla Bola
Chiapas	Sandía Negra
Papaya Maradol	<b>Importación</b>
Plátano Chiapas	Apio
<b>Chihuahua</b>	Coliflor mediana
Cebolla Bola	Durazno Prisco
Chile ancho	Espinaca
Chile Mirasol	Lechuga Romanita mediana
Manzana Golden Delicious	Manzana Golden Delicious
Manzana Red Delicious	Manzana Red Delicious
Nopal	Papa Alpha
<b>Colima</b>	<b>Jalisco</b>
Limón c/semilla sin clasificación	Aguacate Hass
<b>Importación</b>	Chayote sin espinas
Apio	Chile Serrano
Coliflor sin clasificación	Guayaba
<b>Jalisco</b>	Limón c/semilla sin clasificación
Chile Jalapeño	Mango Haden
Chile Serrano	Papaya Maradol
Piña mediana	Pera Bartlett # 135
<b>Michoacán</b>	Piña mediana
Aguacate Hass	Plátano Tabasco
Chile California	Tomate Bola
<b>Morelos</b>	Tomate Saladette
Jícama	Tomate Verde
<b>Nuevo León</b>	Toronja Roja
Naranja Valencia grande	Zanahoria mediana
Toronja Roja	<b>Sonora</b>
<b>Sinaloa</b>	Naranja Valencia mediana
Lechuga Romanita sin clasificación	<b>Chihuahua</b>
Papa Alpha	Calabacita Criolla
Sandía Negra	Cebolla de rabo



Tomate Bola	Chile California
Tomate Saladette	Chile de Árbol seco
<b>Sonora</b>	Chile Jalapeño
Mandarina Tangerina	Chile Mirasol
Zanahoria mediana	

Fuente: SNIIM, 2010.

### Principales Actividades Agropecuarias

Debido a su situación climática, el estado de Chihuahua tiene una posición privilegiada para la producción agrícola, ya que tiene una barrera natural para el control de plagas y enfermedades, el desierto, además de contar con grandes extensiones de territorio, los cuales son utilizados como potreros, lo cual permite un control natural de plagas y enfermedades.

La superficie agrícola para el estado en 2008 es de 1,034,574 ha, de las cuales, 581,830 hectáreas son superficie de temporal y 452,743 ha de riego. La superficie de riego está constituida por 316,920 ha riego por bombeo y 135,823 ha riego por gravedad.

Por estas ventajas competitivas, el estado se ha posicionado como el primer lugar en la producción de forrajes (alfalfa, maíz amarillo y avena forrajera), productos industriales (algodón) y frutas templadas (manzana y nuez), posicionándolo como el tercer lugar a nivel nacional (después de Jalisco y Sinaloa) en la generación de riqueza proveniente del sector primario.

**Cuadro 1.7. Principales Actividades Agrícolas**

Cultivo	Lugar Nacional	% Producción Nacional	Miles de Toneladas (2008)
Algodón	1	52.0	60.8
Avena Forrajera	1	36.8	3,200
Maíz Amarillo	1	24.1	915
Alfalfa	1	23.8	6,900
Chile verde	2	20.1	413
Frijol	3	8.3	73.6
Nogal	1	68.5	54.6
Manzana	1	69.1	354.0
Durazno	3	9.9	19.0

Fuente: SAGARPA, 2009.

Con respecto a la producción ganadera, el estado es el séptimo lugar en carne de bovino (siendo el primer lugar en la exportación de becerros en pie a los E.U.A.), cuarto lugar en la producción de leche y en menor rango en la producción de ovinos y trucha (acuacultura). En el caso de la producción de leche sobresalen dos cuencas lecheras: Delicias y Cuauhtémoc.



La ovino cultura es una actividad reintroducida en los últimos cinco años teniendo un crecimiento acelerado. La acuicultura se introdujo como una actividad complementaria a la explotación forestal; sin embargo, ha tenido buenos resultados económicos, por lo que su crecimiento ha sido muy vigoroso, destacando en la producción de trucha municipios como Guachochi y Madera.

**Cuadro 1.8. Principales Actividades Ganaderas**

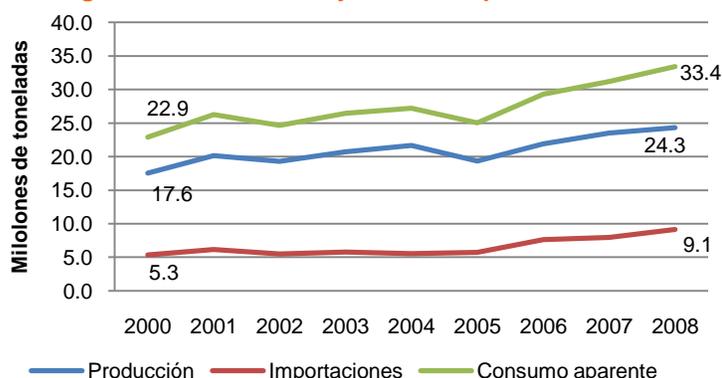
Especie	Lugar Nacional	Miles de Toneladas (2008)	Miles de Toneladas (2009)
Bovino Carne	7	85.4	88.6
Leche (bovinos)	4	926.2	903.7
Trucha	6	5.0	4.0
Ovinos	10	2.0	2.2

Fuente: SAGARPA, 2009.

### Maíz

El maíz es el producto alimenticio más importante para México, ya sea como producto de consumo directo o indirecto (pecuario). México es autosuficiente en maíz blanco; sin embargo, en maíz amarillo es deficitario. Por ejemplo, en el año 2000 se importaron alrededor de cinco millones de toneladas, pero para el año 2008 la importación ascendió a 8.7 millones de toneladas, es decir, hubo un incremento en ocho años del 44%, lo que implica que las importaciones están creciendo a una tasa superior a la poblacional, lo que ha ocasionado una dependencia mayor del mercado internacional.

**Figura 1.15. Producción y consumo aparente en Maíz**



Fuente: Agroprospecta, 2010.

El uso que se le da al maíz blanco, es para consumo humano (tortillas) por lo cual se utiliza el 77% para éste propósito. En cambio el maíz amarillo, se consume indirectamente, ya sea en forma de carne o aceite, que es donde se emplea, en otras palabras se utiliza en la industria pecuaria (alimentación) o en la industria alimentaria.



**Cuadro 1.9. Utilización del maíz (2008)**

MAÍZ BLANCO		
	Miles de toneladas	%
Total	14,801	100.0
Humano	11,515	77.8
Pecuario	2,461	16.6
Industria Alimentaria	0	0.0
Semilla	202	1.4
Merma	623	4.2
MAÍZ AMARILLO		
	Miles de toneladas	%
Total	8,712	100.0
Humano	309	3.5
Pecuario	5,891	67.6
Industria alimentaria	2,375	27.3
Semilla	0	0.0
Merma	137	1.6

Fuente: Agroprospecta, 2010.

Respecto al precio del maíz en los últimos ocho años ha tenido un incremento acumulado de 21%; sin embargo, la inflación acumulada en ese mismo periodo ha sido alrededor del 35%. Lo cual indica que en términos reales el precio del maíz a nivel nacional ha sido a la baja.

Chihuahua se destaca en el ámbito nacional como un estado productor de maíz amarillo, y no de maíz blanco, ya que de éste último solo produce el 3.4% de la producción nacional. En cambio de maíz amarillo produce el 39.5% de la producción nacional, por lo que es el primer lugar en producción de éste grano. Además la productividad es mayor a la del resto del país, pues para obtener esta producción solamente utiliza el 25.7% de la superficie nacional destinada a maíz amarillo.

**Cuadro 1.10. Participación porcentual por estados (2008)**

MAÍZ GRANO			
	Producción	Superficie	Valor
Total	100.0	100.0	100.0
Sinaloa	22.0	7.6	21.7
Jalisco	13.1	7.6	12.6
Estado de México	7.8	7.0	8.4
Chiapas	6.7	8.8	6.5
Michoacán	6.6	5.9	6.2
Guanajuato	6.1	5.0	5.6
Guerrero	5.7	6.1	5.8
Veracruz	5.4	7.5	5.9
Puebla	4.2	7.5	4.2



Chihuahua	3.4	2.9	3.6
Otros estados	19.0	34.1	19.5
MAÍZ AMARILLO			
	Producción	Superficie	Valor
Total	100.0	100.0	100.0
Chihuahua	39.5	25.7	40.6
Tamaulipas	19.9	16.8	20.1
Chiapas	17.2	27.2	16.7
Jalisco	15.1	14.8	14.2
Otros estados	8.4	15.6	8.3

Fuente: Agroprospecta, 2010.

La producción del estado se concentra en el ciclo primavera-verano, donde se obtiene el 100% de la producción de maíz blanco y amarillo (2008). Una de las particularidades de la producción de maíz en la entidad, es que la gran mayoría de la superficie es de riego. Más del 80% de la superficie de maíz blanco es de riego. Esta situación se incrementa, pues el 95% de la superficie de maíz amarillo es de riego. Esta última está ligada a la producción en grandes superficies y en el sistema de producción menonita, ubicado en el valle de Cuauhtémoc.

Cuadro 1.11. Participación porcentual de la producción, por ciclo productivo

MAÍZ BLANCO				
Estados	OTOÑO-INVIERNO		PRIMAVERA-VERANO	
	Riego	Temporal	Riego	Temporal
Sinaloa	92.4	0.1	6.2	1.4
Jalisco	0.4	0.1	7.5	92.1
Edo. de México	0.1	0.0	22.3	77.6
Chiapas	2.0	7.8	0.2	89.9
Michoacán	1.4	0.0	31.9	66.7
Guanajuato	0.5	0.0	61.8	37.6
<b>Chihuahua</b>	0.0	0.0	86.2	13.8
MAÍZ AMARILLO				
Estado	OTOÑO-INVIERNO		PRIMAVERA-VERANO	
	Riego	Temporal	Riego	Temporal
Chihuahua	0.0	0.0	95.6	4.4
Tamaulipas	99.8	0.1	0.2	0.0

Fuente: Agroprospecta, 2010.

El crecimiento esperado en la producción de maíz para el estado de Chihuahua es moderado, con un crecimiento inferior al 5% anual, provocado en primera instancia por una mayor productividad y, en segundo lugar por el crecimiento en los precios provocados por menores reservas internacionales del grano, generadas por el incremento en la demanda de maíz para la producción de etanol. Todo ello, generado por la ley de biocombustibles de los E.U.A. donde se estipula un crecimiento gradual del uso de biocombustibles en toda la Unión Americana.



### Frijol

Uno de los productos de la canasta básica de México es el frijol, en el cual el estado de Chihuahua es el tercer productor a nivel nacional, después de Zacatecas y Durango. La producción y consumo de este grano, ha sido constante en los últimos años. La producción ha tenido sus altibajos debido a que la producción en su gran mayoría es de temporal, por lo que está expuesta a las inclemencias del clima, por lo que el atraso de lluvias o sequías prolongadas, genera una disminución en la producción, como lo que ocurrió en los años 2000 y 2005. Con respecto a las importaciones, por lo general no sobrepasan el 10%, con respecto al consumo nacional.

**Cuadro 1.12. Producción, exportación e importación de frijol (2000-2007)**

Año	Producción A	Exportaciones B	Importaciones C	Consumo D=A-B+C	Exp/Producción E=B/A	Imp/Consumo F=C/D
2000	887,868	5,519	60,944	943,293	0.6%	6.5%
2001	1,062,629	3,355	120,454	1,179,728	0.3%	10.2%
2002	1,549,091	8,456	110,224	1,650,859	0.5%	6.7%
2003	1,414,904	12,688	83,379	1,485,595	0.9%	5.6%
2004	1,163,434	14,381	60,692	1,209,745	1.2%	5.0%
2005	826,892	16,785	76,296	886,403	2.0%	8.6%
2006	1,371,234	12,201	131,942	1,490,975	0.9%	8.8%
2007	1,331,769	17,485	91,874	1,406,158	1.3%	6.5%

Fuente: Agroprospecta, 2010.

La superficie sembrada de frijol es muy variable, aunque ha tenido una ligera tendencia a disminuir las hectáreas; por ejemplo, en 1999 fue la mayor cantidad de superficie registrada con 2.4 millones de ha; en cambio en el 2008 solamente se registraron 1.6 millones de ha. El rendimiento por hectárea ha tenido un ligero crecimiento del 15% en los últimos diez años. En cambio el crecimiento del precio medio rural se mejoró sustancialmente en el último año, con lo cual se registra un crecimiento de 57% en 10 años. Con lo cual en términos reales se ha incrementado el precio del producto.

**Cuadro 1.13. Superficie sembrada, cosechada y rendimiento (1999-2008)**

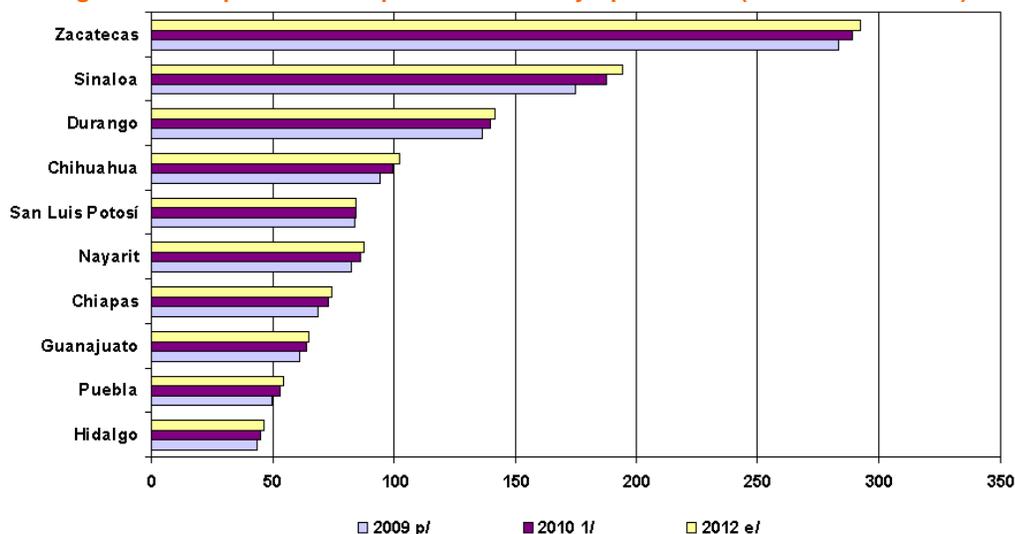
Años	Sembrada (Ha)	Cosechada (Ha)	Siniestrada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor de la Producción (miles de pesos)
1992	2,405,873	1,708,688	697,185	1,059,156	0.620	5,254	5,565,102
2000	2,120,693	1,502,818	617,875	887,868	0.591	6,248	4,637,799
2002	1,952,522	1,698,221	254,302	1,062,629	0.626	6,248	6,638,836
2003	2,228,107	2,054,362	173,745	1,549,091	0.754	5,729	8,875,221
2004	2,040,425	1,904,100	136,325	1,414,904	0.743	5,077	7,183,876
2005	1,721,341	1,238,842	482,499	798,980	0.645	6,888	5,503,059
2006	1,771,013	1,688,119	82,894	1,350,169	0.800	6,888	8,508,171
2007	1,661,866	1,464,515	197,350	973,446	0.665	6,991	6,805,659
2008	1,609,280	1,488,267	121,013	1,098,593	0.738	9,156	10,058,260

Fuente: Agroprospecta, 2010.



Chihuahua se ubica entre el tercer y cuarto lugar en la producción de frijol. De acuerdo a los datos del SIAP (2010), el estado será el cuarto productor de frijol en los próximos tres años. Con expectativas de muy pequeñas, ya sea por rendimiento o superficie sembrada. Esta última está determinada por la época de lluvias, ya que los productores al ver que se atrasan las lluvias, estos deciden sembrar avena forrajera en vez de frijol. Considerando que la mayor parte de la superficie de cultivo se encuentra en la región de Cusihuirachi, Riva Palacio y Cuauhtémoc.

Figura 1.16. Expectativas de producción de frijol por estado (miles de toneladas)



Fuente: SIAP, 2010.

### Algodón

En la época de los setentas y ochentas, México se consideraba como uno de los principales productores de algodón en el mundo; sin embargo, por problemas sanitarios como el control del pulgón rosado, entre otros, los cuales no solamente atacan a éste cultivo sino que es una plaga fulminante para otras especies, se decidió reducir la superficie de cultivo solamente a aquellas zonas las cuales tuvieran barreras climatológicas para su control, como el caso de Chihuahua. Por ello, México se volvió deficitario en algodón, dependiendo prácticamente de un 75% de importaciones.

Cuadro 1.14. Producción y Consumo Nacional

Año	ton Algodón hueso	ton Algodón pluma <sup>1</sup>	Pacas algodón pluma <sup>2</sup>	Pacas	Déficit de consumo
2000	223,844	85,061	390,330	2,100,000	1,709,670
2001	276,834	105,197	482,732	2,250,000	1,767,268
2002	123,273	46,844	214,958	2,100,000	1,885,042
2003	209,631	79,660	365,545	2,000,000	1,634,455
2004	385,360	146,437	671,975	2,100,000	1,428,025



<b>2005</b>	400,965	152,367	699,186	2,000,000	1,300,814
<b>2006</b>	447,853	170,184	780,947	2,100,000	1,319,053
<b>2007</b>	378,870	143,971	660,659	2,000,000	1,339,341
<b>2008</b>	365,227	138,786	636,868	1,850,000	1,213,132

Fuente: Agroprospecta, 2010.

1. Factor de conversión algodón pluma igual a 38%
2. Pacas de 480 libras

El algodón prácticamente se siembra en el norte del país, con semilla tradicional y transgénica (la cual fue genéticamente modificada, para que fuera tolerante no a los insectos, sino a los productos químicos que ayudan a controlar las plagas), de alta calidad, por lo que gran parte de la producción está altamente relacionada con la exportación, ya que la fibra producida es de alta calidad, por lo que se vende a buen precios, esto sin considerar que el algodón fue uno de los productos con ingreso objetivo, utilizado para la compra de cobertura de precios, lo cual incentivo la producción del cultivo. Con respecto a las importaciones éstas son de un algodón de menor calidad que satisface las necesidades de la industria textil.

Chihuahua es el principal productor de algodón del país, siguiéndole en orden de importancia Baja California, La Laguna y Sonora. En el caso de Chihuahua sus principales zonas productoras estén en el norte del estado (Ojinaga, Janos, Ascención, Buenaventura y Nuevo Casas Grande) Las cuales cuentan con una alta organización y asesoría técnica a nivel internacional. Teniendo apoyos (en técnicos de campo certificados por USDA) binacionales con E.U.A. con estos apoyos y por los del programa Apoyos Compensatorios, el algodón, es uno de los productos que se relacionan con el mercado internacional y con las bolsas de valores, donde se compran las coberturas de precios con apoyos gubernamentales.

**Cuadro 1.15. Principales regiones productoras y sus características (2008)**

Estado	Superficie (ha)			Producción (ton) obtenida	Rendimiento (ton/ha)	
	Sembrada	Cosechada	Siniestrada		Algodón semilla	Algodón pluma*
BAJA CALIFORNIA	19,719	19,549	47	43,005	2.200	1.441
COAHUILA	12,044	11,444	600	30,814	2.693	1.764
CHIHUAHUA	67,331	53,193	14,138	104,066	1.956	1.282
DURANGO	4,371	4,237	134	10,352	2.443	1.601
SONORA	5,342	5,258	84	9,999	1.902	1.246
TAMAULIPAS	941	941		741	0.787	0.516
<b>TOTAL</b>	<b>109,748</b>	<b>94,622</b>	<b>15,003</b>	<b>198,977</b>	<b>1.996</b>	<b>1.308</b>

Fuente: Agroprospecta, 2010.

### Manzana

La fruta templada con mayor valor de la producción y superficie sembrada a nivel nacional es la manzana. Ésta última ha reducido su superficie en primer lugar por los bajos precios registrado en la década de los noventas e inicios del dos mil. Por lo que una parte de la superficie fue abandonada (Durango, Puebla, etc.) perdiéndose en su totalidad las



plantaciones. En segundo esta la crisis económica que generó un desplazamiento de la población a áreas urbanas, lo que provoco una escasez de mano de obra para la cosecha, incrementando los costos de producción. Sin embargo, la mejora en el proceso productivo se ve reflejada en el incremento en el rendimiento nacional, elevándose en un 30% en un periodo de nueve años.

**Cuadro 1.16. Consumo y producción nacional**

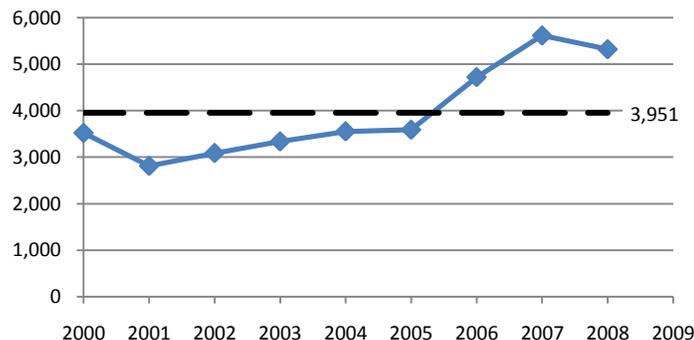
Manzana	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
<b>2000</b>	64,445	54,719	337,974	6.18	3,520	1,189,665
<b>2001</b>	62,395	60,998	442,679	7.26	2,810	1,243,841
<b>2002</b>	61,522	60,887	479,613	7.88	3,087	1,480,563
<b>2003</b>	62,995	54,572	495,217	9.07	3,336	1,652,236
<b>2004</b>	62,694	59,095	572,906	9.70	3,553	2,035,586
<b>2005</b>	62,560	59,542	583,992	9.81	3,589	2,095,992
<b>2006</b>	59,826	57,777	601,916	10.42	4,722	2,842,112
<b>2007</b>	59,969	56,072	505,078	9.01	5,617	2,837,217
<b>2008</b>	61,007	55,286	511,988	9.26	5,321	2,724,368
Promedio	<b>61,935</b>	<b>57,661</b>	<b>503,485</b>	<b>8.73</b>	<b>3,951</b>	<b>2,011,287</b>
Desv Est	<b>1,498</b>	<b>2,586</b>	<b>81,235</b>	<b>1.36</b>	<b>1,009</b>	<b>667,393</b>

Fuente: Agroprospecta, 2010.

La balanza comercial de la manzana es incierta, ya que el Bancomext, no reporta la exportación de la misma en el último quinquenio; sin embargo, lo que se observa es una disminución en las importaciones provenientes de los E.U.A.

El precio medio rural, ha tenido una mejora en los años 2006-2008 al incrementarse en más del 60%, con respecto al año 2000. Con lo que se infiere que el sistema producto manzana, comenzó a ser altamente rentable en los últimos tres años, esperándose con ello, un incremento importante de las superficie plantada.

**Figura 1.17. Precio medio rural de la manzana**



Fuente: Agroprospecta, 2010.

Chihuahua es el primer lugar a nivel nacional en superficie y producción de manzana. Teniendo el 45% de la superficie en producción, pero con el 68% de la producción nacional. Además se producción se caracteriza por ser manzana de mesa (consumo fresco) en



cambio estados como Puebla y Durango, destinan su producción a jugo y sidras. El rendimiento promedio por hectárea para el estado es de 16 toneladas por ha, muy por arriba de la media nacional.

**Cuadro 1.17. Principales regiones productoras y sus características (2008)**

Lugar	Regiones productoras	Sup sembrada (has)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
1	Chihuahua	27,113	354,041	16.30
2	Durango	10,468	44,701	4.27
3	Coahuila	7,018	34,800	4.99
4	Puebla	7,877	33,003	4.19
5	Veracruz	879	14,203	16.16
	Otros	7,652	31,240	
	<b>TOTAL</b>	<b>61,007</b>	<b>511,988</b>	

Fuente: Agroprospecta, 2010.

### Nogal

El nogal es un producto con alto valor económico por hectárea, el cual está muy relacionado con la oferta internacional, debido a que es uno de los productos donde la demanda supera la oferta, por lo que los precios son elevados. De acuerdo a los datos de Agroprospecta (2010) existe en el país un 20% de la superficie que está en desarrollo, y que en los próximos cinco años entrara en la etapa productiva, incrementando en por lo menos un 20% la oferta nacional. El rendimiento por hectárea esta aun por debajo de la media internacional, pero se espera que se incremente con las mejoras al proceso productivo, principalmente en la cosecha, que se está mecanizando en el norte del país.

**Cuadro 1.18. Producción y consumo nacional**

Nogal	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
<b>2000</b>	50,478	48,825	59,980	1.23	20,995	1,259,284
<b>2001</b>	51,823	48,847	68,523	1.40	12,594	862,962
<b>2002</b>	51,622	50,011	67,628	1.35	18,658	1,261,824
<b>2003</b>	63,696	50,021	71,951	1.44	23,758	1,709,436
<b>2004</b>	65,685	51,328	81,500	1.59	35,573	2,899,236
<b>2005</b>	68,383	54,538	79,872	1.46	32,414	2,588,924
<b>2006</b>	74,212	55,653	68,360	1.23	32,337	2,210,529
<b>2007</b>	77,582	57,509	79,162	1.38	28,316	2,241,543
<b>2008</b>	80,048	64,903	79,770	1.23	37,115	2,960,632
Promedio	<b>64,836</b>	<b>53,515</b>	<b>72,972</b>	<b>1.37</b>	<b>26,862</b>	<b>1,999,374</b>
Desv Est	<b>11,437</b>	<b>5,295</b>	<b>7,453</b>	<b>0.12</b>	<b>8,358</b>	<b>762,543</b>

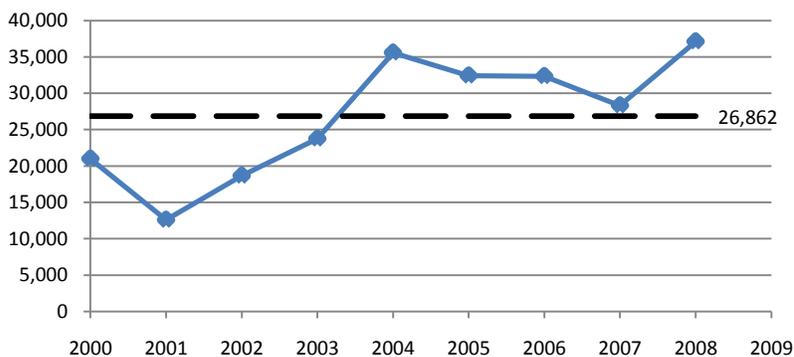
Fuente: Agroprospecta, 2010.

La balanza comercial de éste producto ha sido superavitaria; sin embargo, en el 2008 tuvo un tendencia a la inversa debido al incremento del precio en ese año en un 32%, por lo que el valor de las importaciones creció en esa proporción. Para los próximos años se espera una tendencia en el precio de manera similar, debido a la demanda del nuez por parte de China, lo cual elevara la demanda y por ende los precios.



El precio medio rural ha tenido un incremento contante desde el año 2001, con excepción del año 2007, donde hubo un descenso del precio. Si se considera el crecimiento del precio desde el año 2001 al 2008, este ha crecido en un 300%, lo cual ha incentivado la plantación de más de 16,000 hectáreas en el país.

Figura 1.18. Precio Medio Rural del Nogal



Fuente: Agroprospecta, 2010.

Chihuahua cuenta con el 60% de la superficie de nogal en producción (debido a sus características climáticas óptimas); a su vez produce el 68% de la oferta del país, gracias a su sistema productivo y mecanización de las plantaciones, por lo que cuenta con un rendimiento por hectárea de 1.5 toneladas por ha. superando la media nacional.

Cuadro 1.19. Principales regiones productoras y sus características

Lugar	Regiones productoras	Sup sembrada (has)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
1	Chihuahua	48,535	54,629	1.50
2	Coahuila	14,184	8,777	0.71
3	Sonora	7,304	7,075	1.06
4	Durango	3,789	2,783	0.78
	Otros	6,236	6,506	
	TOTAL	80,048	79,770	

Fuente: Agroprospecta, 2010.

### Durazno

El producto durazno a diferencia de la mayoría de las frutas templadas, tiene una estabilidad en el mercado y en la producción. Pues en un periodo de ocho años la superficie cultivada básicamente no ha cambiado. La producción total sólo se ha incrementado un 20% en el mismo periodo y, el rendimiento por hectárea se ha estabilizado en el rango de cinco toneladas por hectárea. El destino de la producción en el país es como fruta fresca y en menor cantidad para jugo.



**Cuadro 1.20. Producción Nacional de Durazno**

Durazno	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
<b>2000</b>	46,906	40,866	147,211	3.60	5,768	849,168
<b>2001</b>	42,248	39,214	175,752	4.48	5,071	891,224
<b>2002</b>	44,827	38,600	197,946	5.13	4,329	856,859
<b>2003</b>	42,569	28,416	169,096	5.95	5,479	926,450
<b>2004</b>	42,883	35,127	201,957	5.75	5,531	1,117,002
<b>2005</b>	44,027	36,921	208,186	5.64	5,749	1,196,940
<b>2006</b>	45,839	41,637	222,063	5.33	5,929	1,316,528
<b>2007</b>	45,584	41,733	192,261	4.61	6,166	1,185,558
<b>2008</b>	45,510	40,253	190,961	4.74	6,198	1,183,618
Promedio	<b>44,488</b>	<b>38,085</b>	<b>189,492</b>	<b>5.03</b>	<b>5,580</b>	<b>1,058,150</b>
Desv Est	<b>1,640</b>	<b>4,235</b>	<b>22,471</b>	<b>0.75</b>	<b>586</b>	<b>177,081</b>

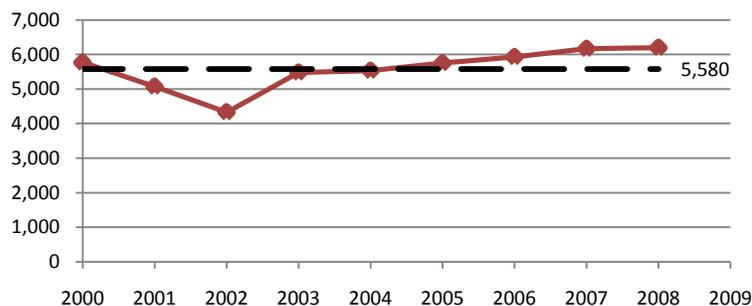
Fuente: Agroprospecta, 2010.

El consumo per cápita de durazno ha tenido muy poco incremento, ya que en un periodo de 12 años, solamente se incremento el consumo en 400 gramos lo que equivale a un incremento de tan sólo un 20%, es decir, una tasa media de crecimiento anual de 1.6%

Las importaciones de durazno se incrementaron en un 34% del año 2007 al 2008, debido en gran parte por la reducción de la producción de 30,000 toneladas por problemas climatológicos.

El precio medio rural del durazno no ha sufrido cambios radicales, teniendo una ligera pendiente positiva, al crecer del 2003 al 2008 en tan sólo 1.8%. El cambio en el precio más radical fue en el 2001 al incrementarse en 20% para el año 2002. Por lo que el mercado del durazno en el país es muy estable.

**Figura 1.19. Precio Medio Rural del Durazno**



Fuente: Agroprospecta, 2010.

Chihuahua es el cuarto lugar en la producción de durazno, pero en los próximos años será desplazado por el estado de Zacatecas, ya que cuenta con más de 17,000 hectáreas plantadas, pero la mayoría de sus plantaciones se encuentran en la etapa de desarrollo. Sin



embargo, Chihuahua junto con el Estado de México cuenta con los más altos rendimientos por hectárea. Una diferencia en las producciones de estas dos entidades es que Chihuahua tiene duraznos de variedades mejoradas (para mesa) y el Estado de México produce durazno criollo, es decir, mercados completamente diferentes.

**Cuadro 1.21. Principales regiones productoras y sus características (2008)**

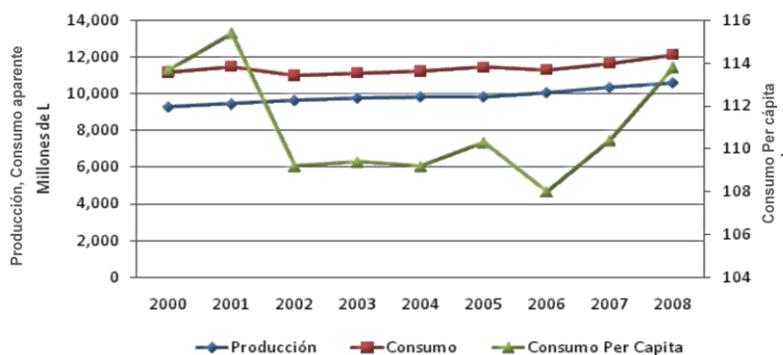
Lugar	Regiones productoras	Sup sembrada (has)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
1	Michoacán	6,766	37,020	5.64
2	México	3,296	34,102	10.36
3	Morelos	2,059	19,080	9.27
4	Chihuahua	1,928	19,066	10.17
5	Puebla	3,280	17,057	5.20
6	Zacatecas	17,592	14,835	1.05
	Otros	10,589	49,802	
	TOTAL	45,510	190,961	

Fuente: Agroprospecta, 2010.

### Bovinos Leche

La producción de leche en el país ha tenido un incremento del 1.25% anual del 2000 al 2008, es decir, un 10% acumulado; sin embargo el consumo ha crecido en la misma proporción, por lo que el déficit se ha mantenido constante en los últimos años. El consumo per cápita paso de 113.5 litros en el año 2000 a 113.8 en el año 2008, es decir, no ha habido cambio en el consumo por persona, lo que indica que el crecimiento en la demanda de leche es dada casi exclusivamente por la tasa de crecimiento poblacional del país.

**Figura 1.20. Producción consumo aparente y consumo per cápita de Leche**



Fuente: Agroprospecta, 2010.

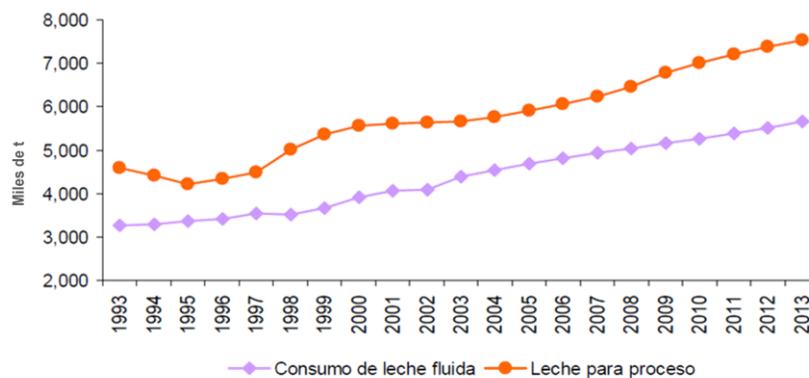
La balanza comercial en un periodo de análisis de diez años ha tenido un crecimiento de 300% debido a la importación de más de dos mil millones de litros de leche (sea líquida o en polvo, rehidratada). Sin embargo, el crecimiento en el saldo de la balanza comercial, es dado por el crecimiento en el precio del producto y no por la cantidad importada. También es necesario resaltar que las importaciones que se están realizando son derivados de la leche o sustitutos de la misma (calceinatos), los cuales son utilizados para producir derivados de la



leche de menor calidad, dirigidos a segmentos de la población con escasos recursos económicos o bajo poder adquisitivo.

La leche en México se destina para consumo de leche fluida (independientemente de su presentación) la cual ha tenido un crecimiento promedio anual de 3.3% en un periodo de 20 años (1993-2013) que es aproximadamente la tasa media de crecimiento poblacional de las últimas dos décadas, lo cual da como resultado que el crecimiento de consumo de leche líquida es altamente correlacionado al crecimiento poblacional del país. Otra forma de consumo de leche es a través de sus derivados (leche procesada: yogurt, queso, crema, mantequilla), teniendo un crecimiento promedio anual de 3.5% en el mismo periodo de estudio, lo cual indica que la población mexicana consume cada día más productos lácteos (procesados) que leche fluida.

**Figura 1.21. Destino de la leche en México**



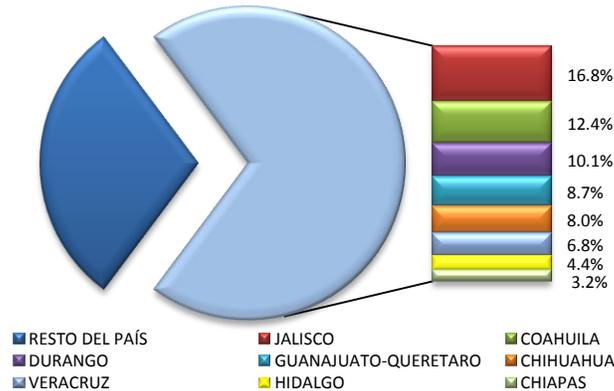
Fuente: USDA

Fuente: Agroprospecta, 2010.

Chihuahua es el cuarto productor de leche en el país con aproximadamente el 8% de la producción nacional, superado solamente por Jalisco, Coahuila y Durango. Su producción se concentra en las cuencas lecheras de Delicias y Cuauhtémoc, con sistemas de producción familiar (menos de 30 vientres en producción), intensiva-industrial (más de 200 vientres en producción) y menonita (menos de 25 vientres en producción). Todos ellos integrados con la producción de forrajes para la alimentación.



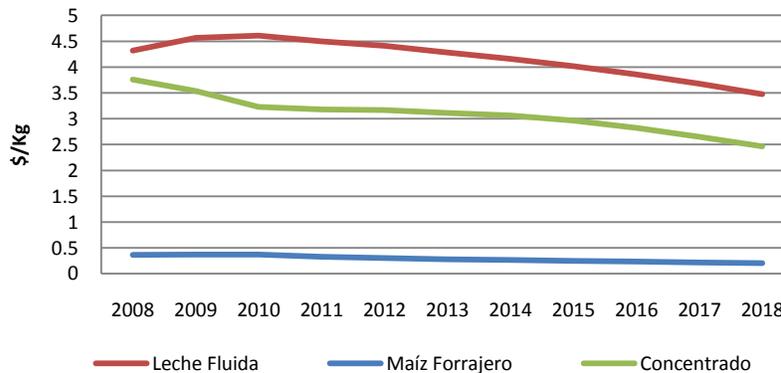
Figura 1.22. Producción nacional por estado (2008)



Fuente: Agroprospecta, 2010.

En términos reales el precio de la leche tiene un incremento hasta el año 2010, posteriormente existe una caída en su precio real. Lo mismo le ocurre a los precios de los principales insumos relacionados con la producción de leche, como el maíz forrajero y el concentrado.

Figura 1.23. Tendencia de precio de leche y sus insumos



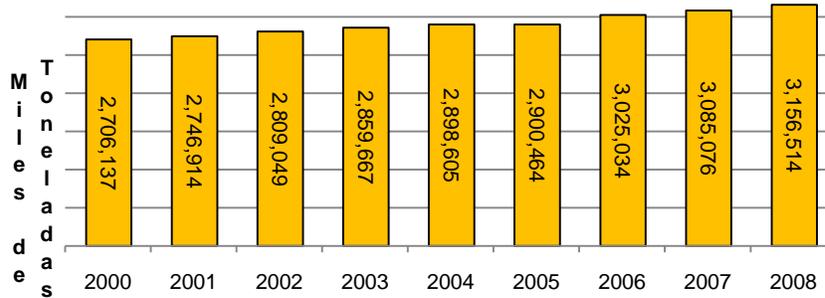
Fuente: Agroprospecta, 2010.

### Bovinos Carne

La producción de carne de bovino ha tenido un crecimiento promedio anual de 1.8%, con un crecimiento acumulado del 14.8% en ocho años. El mayor aumento de la producción se dio en el año 2005-2006, en el cual se observa el impacto de los programas de la SAGARPA, como ganado mejor (mejoramiento genético) y adquisición de vientres para la repoblación ganadera.



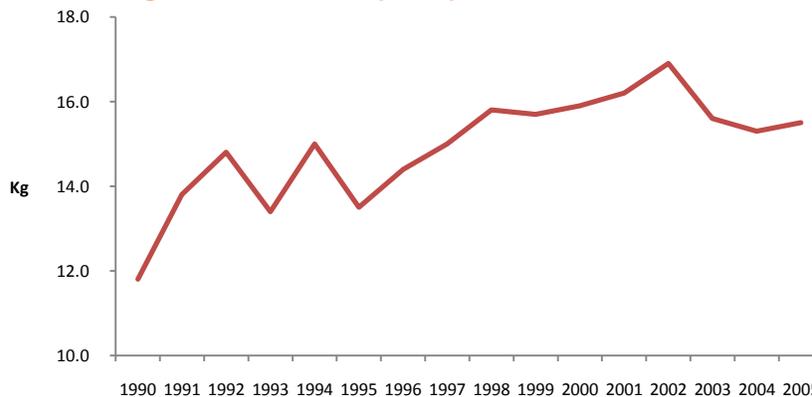
Figura 1.24. Producción Nacional de carne de bovino



Fuente: Agroprospecta, 2010.

La carne de bovino es una fuente de proteína demasiado cara, además cuenta con sustitutos perfectos como la carne de pollo y cerdo, cuyo precio es inferior a la de bovino, por lo que el consumo per cápita en 15 años solo ha crecido 1.9% anualmente, es decir, un 29.1% en tres lustros. Lo cual implica que un mexicano come 230 gramos más de carne de bovino al año.

Figura 1.25. Consumo per cápita de carne de bovino



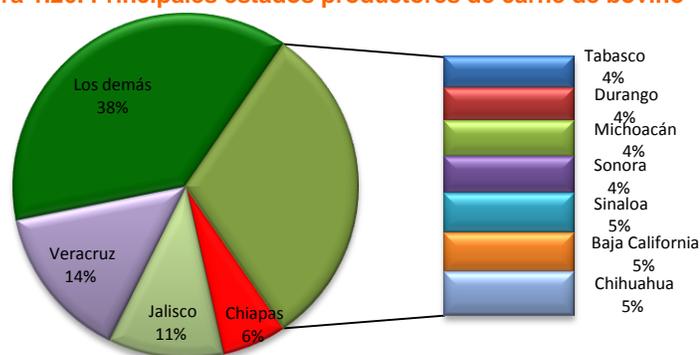
Fuente: Agroprospecta, 2010.

México es un país deficitario en carne de bovino, importando anualmente alrededor del 20% de la oferta total. Esta importación es por lo regular carne de segunda y tercera calidad, la cual cubre la demanda de un segmento de la población con un nivel adquisitivo inferior, pero que está dispuesta a consumir carne de bovino, en vez de pollo o cerdo.

El estado de Chihuahua es el séptimo productor de carne de bovino. Empero el mercado del estado es la exportación de becerros en pie hacia los E.U.A. y en menor grado (animales de desecho) el mercado nacional. Además no posee infraestructura, insumos y clima para la engorda del ganado.



Figura 1.26. Principales estados productores de carne de bovino



Fuente: Agroprospecta, 2010.

### Trucha

Cuando se introdujo la acuicultura al estado de Chihuahua tuvo dos intensiones: la primera quitarle presión al bosque como la principal actividad económica en la Sierra Madre Occidental del estado, cuyo fin indirecto es la conservación del recurso bosque; en segundo lugar fue incrementar la dieta de la población rural de la región, a través de la ingesta de alimentos con alto valor nutritivo. Sin embargo, con el paso del tiempo la actividad se ha consolidado, generando una actividad económica rentable, por ello, se ha incrementado su presencia no solamente en la parte serrana del estado, sino en los valles. Por ello, el estado es el octavo productor acuícola del país (considerando solamente estados sin litoral).

Cuadro 1.22. Volumen y valor de la producción pesquera nacional en peso desembarcado, según entidad federativa, 2007-2008 (toneladas-miles de pesos)

Entidad	Volumen 2007	Volumen 2008	Valor 2007	Valor 2008
<b>Total</b>	<b>1,445,762</b>	<b>1,572,768</b>	<b>16,681,963</b>	<b>16,884,106</b>
Consumo humano directo	1,026,994	1,035,519		
Entidades sin litoral	31,303	34,622	490,375	561,773
Aguascalientes	529	521	7,443	8,150
Chihuahua	774	703	8,725	15,172
Coahuila	748	853	5,392	5,996
Durango	3,440	3,868	70,156	87,069
Guanajuato	2,458	3,003	26,065	28,435
México	8,919	9,897	183,149	187,408
Hidalgo	5,796	6,354	65,229	67,987
Puebla	4,332	5,332	65,635	72,367
Querétaro	795	503	10,141	6,955
San Luis Potosí	808	345	9,710	8,710



Tlaxcala	389	414	11,457	12,297
Zacatecas	1,980	2,040	21,601	23,034
Morelos	250	678	4,642	36,891
Nuevo León	84	110	1,030	1,301

Fuente: Agroprospecta, 2010.

De la acuicultura que se practica en el país el 46.9% pertenece a la acuicultura en litorales, es decir, el 53.1% de la acuicultura se practica en entidades federativas que no cuentan con litoral. La producción de trucha solamente representa el 1.5% de la producción total de la acuicultura.

**Cuadro 1.23. Volumen de la producción de acuicultura en peso vivo, por modalidad de cultivo, según principales especies, 2007 (toneladas)**

Especie	Producción Pesquera Nacional	Acuicultura Total	Sistemas Controlados	Pesquerías Acuiculturales
<b>Total</b>	1,616,944	267,701	142,079	125,623
<b>Mojarra</b>	85,071	73,579	4,947	68,632
<b>Trucha</b>	6,137	4,345	4,230	115

Fuente: Agroprospecta, 2010.

La producción de trucha a nivel nacional ha tenido un crecimiento espectacular, ya que en tan sólo siete años ha incrementado su producción en 65.3%, es decir, a una tasa media anual de 9.3%, colocándose como una actividad sumamente dinámica, implicando un mercado de consumo cada vez mayor. El consumo de trucha se da principalmente en días de campo o al pie de las granjas productoras.

La producción de trucha arco iris se da principalmente en el centro del país, donde se encuentran las condiciones climáticas óptimas, concentración de productores y la industria del alimento balanceado. El principal productor de trucha en el país es el Estado de México (región de Toluca y la Marquesa), así mismo se encuentra la industria El Pedregal, la cual se dedica a la producción de alimento pele tizado para trucha (el de mejor calidad en el país y con una conversión alimenticia de 1.0-1.3) por lo que los costos de producción son bajos. El estado de Chihuahua es el sexto lugar en la producción de trucha, en el año 2002 alcanzó una producción de 127 toneladas, las cuales se comercializan de manera local, habiendo en desabasto en las regiones. La disponibilidad de alevines y de alimento de calidad, hacen que la rentabilidad de la actividad se vea amenazada por la carencia de materia prima o por los altos costos de producción (alimentación representa entre el 50-60% del costo de producción).



## Infraestructura Productiva

En el siguiente cuadro se observa la distribución de los tractores de acuerdo a las 796 UPR analizadas. Los productores de trigo, chile, algodón, manzana y nogal son los que tienen un porcentaje mayor (superior al 40%) de tenencia de tractores, es decir, los productos más rentables cuentan con la mayor mecanización del estado.

El problema de la obsolescencia de los tractores se sigue observando en los cultivos de calabacita, papa y pastos, donde la vida económica está llegando a su fin.

La relación óptima entre hectáreas y tractor sigue siendo, en general, desequilibrada ya que en la mayoría de los cultivos esta relación se encuentra por debajo de lo señalado por FAO (2009) que es un tractor por cada 56 hectáreas, y en los productos de algodón y trigo, la relación esta sobre el óptimo. Cabe señalar, que el análisis se fundamentó sobre un tractor promedio.

En el caso del cultivo del algodón, no se cuenta con información necesaria para determinar el caballaje del tractor.

**Cuadro 1.24. Distribución de tractores a nivel estatal, según sistema-producto**

Sistema Producto	Distribución de Tractores (%)	% Productores con Tractor	Edad de Tractores (Años)	Superficie /Tractor (Has.)
Avena	26.46%	38.81%	6.21	21.01
Calabacita	0.73%	56.61%	9.33	4.86
Cebolla	0.49%	37.74%	5.13	17.22
Chile	2.91%	43.13%	6.10	23.96
Frijol	11.89%	23.56%	3.97	10.81
Maíz grano	24.03%	22.43%	3.15	18.54
Algodón	7.04%	50.91%	6.08	105.70
Papa	0.24%	3.43%	10.00	2.65
Sorgo	7.04%	38.40%	5.07	28.85
Trigo	2.67%	51.90%	4.53	60.82
Pepino	0.24%	75.49%	5.00	2.65
Alfalfa	9.47%	38.23%	4.32	10.50
Durazno	0.49%	37.74%	7.33	17.88
Manzana	2.67%	46.13%	5.93	5.97
Nogal	3.40%	40.65%	4.68	11.47
Pastos	0.24%	25.16%	10.00	3.97

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

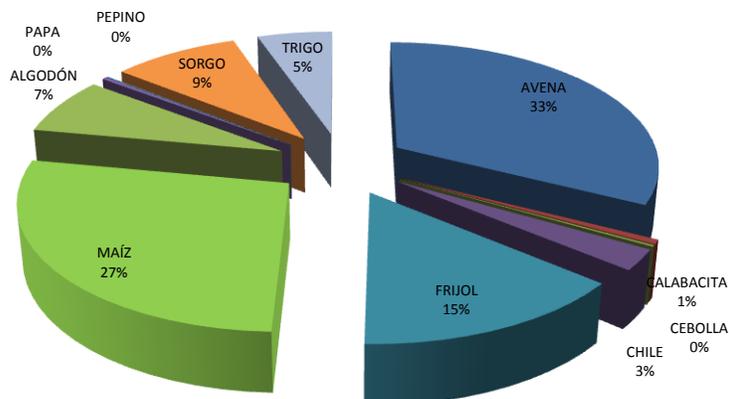
La distribución de los tractores a nivel estatal de acuerdo a la información de campo, se concentran en los cultivos de avena, maíz, frijol, algodón y alfalfa los cuales agrupan el 78% de los tractores en condiciones de trabajo.

Al realizar el análisis de datos de los implementos agrícolas con respecto al de los tractores, se observa que en el caso del cultivo de algodón, a pesar de contar con el 7% de los



tractores, poseen el 7% de los implementos agrícolas (relación óptima); en contraste los productores de avena tienen el 26% de los tractores, pero el 33% de los implementos agrícolas. Considerando las tablas de depreciación de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), donde menciona que los implementos agrícolas se deprecian a cinco años y, el promedio de edad de los implementos en el estado es de 6.3 años, se tiene como resultado que los implementos agrícolas ya concluyeron su vida económica.

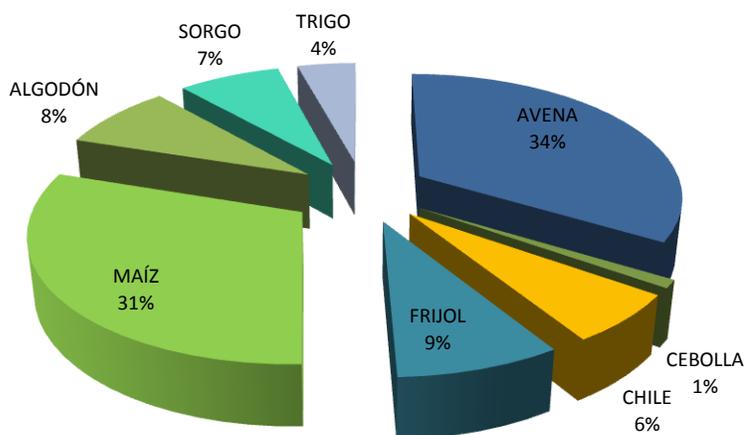
Figura 1.27. Distribución de implementos



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

La concentración de los sistemas de riego se encuentra en los cultivos de maíz, avena, algodón y frijol (82%), principalmente en las regiones de Cuauhtémoc, Buenaventura, Janos, Ascensión, donde los apoyos de Activos Productivos, se ha concentrado en los últimos años. Cabe destacar que en este aparatado solamente se analizan los sistemas de riego (bombeo) y no el riego por gravedad.

Figura 1.28. Distribución de sistemas de riego



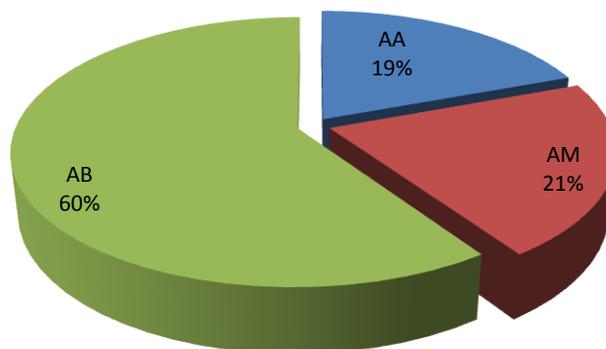
Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.



### Distribución actual de los activos productivos en los productos cíclicos del estado de Chihuahua, por nivel de activos

Basándose en las 796 encuestas realizadas en el estado de Chihuahua, se obtiene que el estrato de activos bajos<sup>3</sup>, concentra el 60% de los productores, activos medios<sup>4</sup> 21% y activos altos<sup>5</sup> 19%, es decir, la mayor parte de los productores agropecuarios del estado, cuentan con un bajo nivel de activos productivos.

Figura 1.29. Distribución de Productores, por nivel de activos



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

Si se compara la figura anterior con la actual, se puede determinar que el 19% de los productores agrícolas producen el 84% de la riqueza, los cuales está altamente relacionado con la producción de algodón, chile y trigo. Por el contrario el 60% de los productores solamente producen el 9% de la riqueza, lo cual esta correlacionado con la producción de

• <sup>3</sup> **Nivel de Activos Bajo (AB).** Unidades Económicas Rurales:

- En posesión de hasta 20 hectáreas de temporal o 5 de riego o hasta 800 m2 en agricultura protegida (cuando la actividad preponderante es la agricultura);
- Propietarias de hasta 15 cabezas de ganado mayor o su equivalente en otras especies (cuando la actividad preponderante sea la ganadería);
- Con capacidad productiva de hasta 5 toneladas de producto fresco o hasta 50,000 piezas de otras especies (cuando la actividad principal sea la acuicultura);
- Con embarcaciones menores a 10.5 metros de eslora y su capacidad extractiva sea de hasta 15 toneladas anuales de producto fresco (cuando se dedican preponderantemente a la pesca);
- Microempresariales formadas principalmente por mujeres, jóvenes, indígenas, personas con capacidades diferentes y adultos mayores, y ventas anuales por socio equivalentes a un monto no mayor a 2 salarios mínimos anualizados vigentes en el Distrito Federal.

• <sup>4</sup> **Nivel de Activos Mediano (AM).** Unidades Económicas Rurales:

- Constituidas por mujeres, jóvenes, indígenas, personas con capacidades diferentes y adultos mayores que además, por su cuenta o de forma organizada, tenga un empleo permanente o sea dueño de una microempresa de comercio o servicios que le genere ingresos por el equivalente de hasta 2 salarios mínimos anualizados vigentes en el Distrito Federal;
- En posesión de una superficie máxima de 10 hectáreas de riego o hasta 50 hectáreas en temporal, o hasta 2,000 m2 de cultivos en agricultura protegida (cuando la ocupación principal sea la agricultura);
- Propietarias de hasta 35 cabezas de ganado mayor o sus equivalentes en otras especies (para quienes se dedican preponderantemente a la ganadería);
- Con una capacidad productiva entre 5.1 y 10 toneladas anuales de producto fresco o hasta 130,000 piezas de otras especies (cuando la actividad principal es la acuicultura);
- Con una captura anual de entre 15.1 y 40 toneladas de producto fresco (cuando la actividad principal es la pesca);
- Microempresariales formadas principalmente por mujeres, jóvenes, indígenas, personas con capacidades diferentes y adultos mayores, y ventas anuales por socio equivalentes a un monto no mayor a 5 salarios mínimos anualizados vigentes en el Distrito Federal.

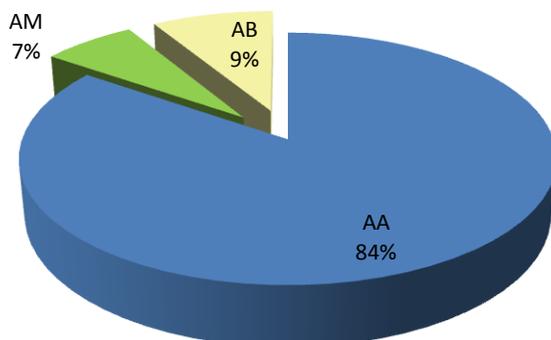
• <sup>5</sup> **Nivel de Activos Alto (AA).** Unidades Económicas Rurales:

- Que de manera individual o colectiva realice preponderantemente actividades en el medio rural y pesquero, en localidades de alta y muy alta marginación y que, en función de sus sistemas de producción y actividad productiva, genere ingresos mayores a 5 salarios mínimos anualizados vigentes en el Distrito Federal;
- Propietarias de superficies y activos pesqueros y ganaderos mayores a las establecidas para el nivel medio de activos productivos pero que se encuentren dentro de los límites señalados Ley Agraria en su Título Quinto: De la Pequeña Propiedad Individual de Tierras Agrícolas, Ganaderas y Forestales, y Título Sexto: De las Sociedades Propietarias de Tierras Agrícolas, Ganaderas o Forestales; o con lo aplicable en la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su Reglamento.



cultivos básicos (maíz, frijol, papa). Por lo que existe una polarización entre el número de productores y la riqueza generada, es decir, es inversamente proporcional.

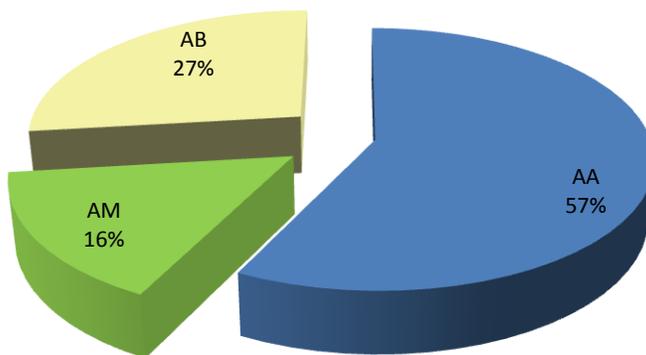
Figura 1.30. Generación de riqueza, por nivel de activos



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

La siguiente figura está relacionada con la distribución de la tierra, ya que el 19% de los productores concentran el 57% de la superficie de cultivo, lo que muestra una alta correlación entre el nivel de activos, la superficie de cultivo y el ingreso total generado. A la vez se observa una tendencia al minifundio en el estrato de activos bajos, pues el 60% de los productores solamente posee el 27% de la superficie cultivable; lo que implicará un serio problema en el mediano plazo.

Figura 1.31. Superficie de Cultivo



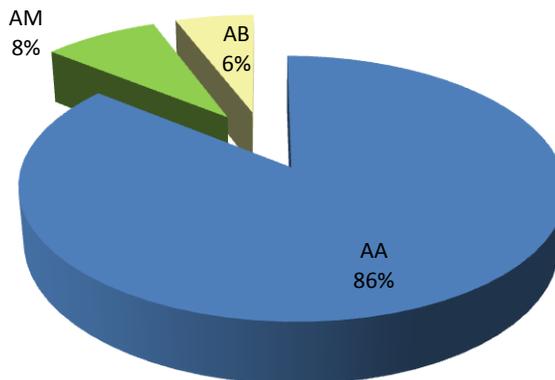
Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

Cruzando la información anterior con la figura de superficie de riego, se concluye que el estado de Chihuahua, es un estado de contraste, pues los productores agrícolas con activos



altos concentran la superficie de cultivo, las hectáreas irrigadas y por consecuencia los ingresos; en contraste el 60% de los productores de activos bajos concentran una mínima superficie de cultivo, pocas hectáreas de riego, lo que da como resultado un ingreso agrícola pobre. Implicando que el ingreso per cápita por productor, no sea un indicador confiable del bienestar del productor agrícola en el estado de Chihuahua.

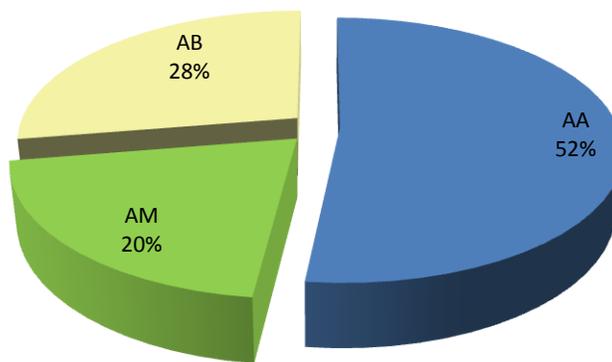
Figura 1.32. Superficie de Riego



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

La siguiente figura ilustra la distribución de los activos (tractores) la cual sigue siendo desigual, aunque con una mejor distribución; dicha distribución es similar a la de superficie de cultivo, lo que desde un punto de vista económico es totalmente lógico.

Figura 1.33. Distribución de Tractores



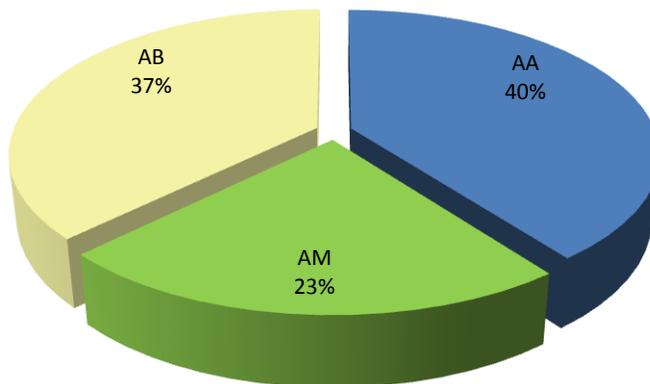
Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

En contraste, la siguiente figura ilustra la distribución de los implementos agrícolas, que analizándola a profundidad, muestra que existe una eficiencia por parte de los productores con activos altos, ya que con una menor relación de implementos agrícolas-tractores,



obtienen mayor eficiencia. En cambio, los productores del estrato de activos bajos cuentan con solo el 28% de los tractores, pero con el 37% de los implementos agrícolas, pero genera menor ingreso, implica por lo tanto un mayor grado de ineficiencia en el uso de los activos productivos.

Figura 1.34. Distribución de Implementos Agrícolas



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

El número de unidades animales presentes en las unidades de producción chihuahuenses está directamente relacionado con el nivel de activos de los productores más que con el nivel de marginación (Cuadro 38). Por otro lado, se puede observar que los productores con nivel de activos bajo tienen sistemas de producción de tipo traspatio, con aves (gallinas y guajolotes), cerdos y/o bovinos, principalmente. En promedio las unidades de producción agropecuaria cuentan con 13 unidades animal.

Cuadro 1.25. Número total y promedio de unidades animal (UA) por estrato de productores.

ESTRATO	TOTAL UA	UA PROMEDIO
AA-MA	2,151.77	76.85
AA-MM	194.26	48.57
AA-MB	3,277.05	27.77
AM-MA	606.47	24.26
AM-MM	118.85	16.98
AM-MB	2,304.30	16.82
AB-MA	466.36	3.51
AB-MM	87.50	3.13
AB-MB	783.52	2.85
<b>Total general</b>	<b>9,990.08</b>	<b>13.23</b>

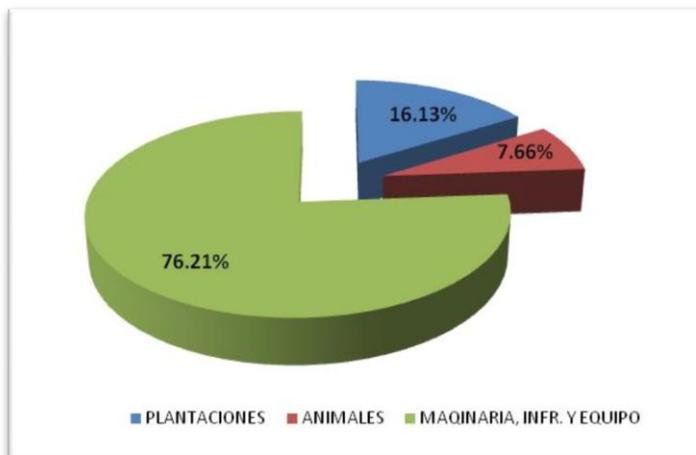
Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

AA=Nivel de Activos Alto, AM=Nivel de Activos Medio, AB=Nivel de Activos, MA=Marginalidad Alta, MM=Marginalidad Media, MB=Marginalidad Baja



En la siguiente figura se puede observar que son los productores con nivel de activos alto y que poseen su explotación en regiones marginadas, los que cuentan con el mayor número de animales. Las diversas especies pecuarias presentes en la UPR estudiadas representan el 7.67% del valor de los activos totales existentes en las mismas, mientras que la maquinaria, infraestructura y equipo representan la mayor proporción. Las plantaciones de árboles frutales ocupan un lugar intermedio.

**Figura 1.35. Composición del Valor promedio de los activos en las unidades de producción de Chihuahua**



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

## Recursos Naturales

### Hidrología

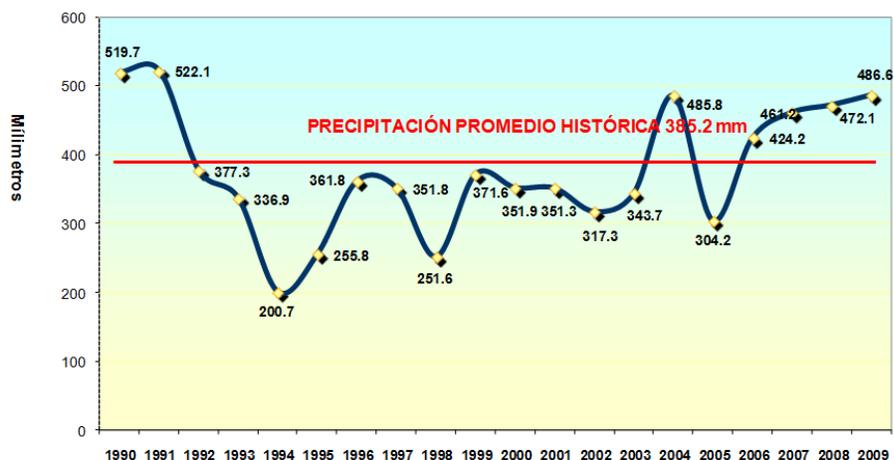
La hidrología del estado agrupa las vertientes Occidental: Sinaloa y Sonora Sur; y Conchos-Mapimí: Mapimí, Conchos y Bajo Bravo, además del Alto Bravo y Cuencas Cerradas.

Según estimaciones de la Comisión Nacional del Agua, el estado cuenta con recursos hidráulicos superficiales de gran importancia que conforman un potencial hidráulico de 93,893 millones de m<sup>3</sup>. Posee infraestructura para almacenamiento con capacidad de 4,268 millones de m<sup>3</sup> y extracciones subterráneas por 2,942 millones de m<sup>3</sup> para uso predominantemente agrícola., 10,600 son escurrimientos superficiales y 3,500 son recarga natural subterránea.

De los 93,893 millones de metros cúbicos de agua, proveniente de las precipitaciones, casi 80 mil millones de metros cúbicos se pierden por evapotranspiración, 10,600 son escurrimientos superficiales y 3,500 son recarga natural subterránea.



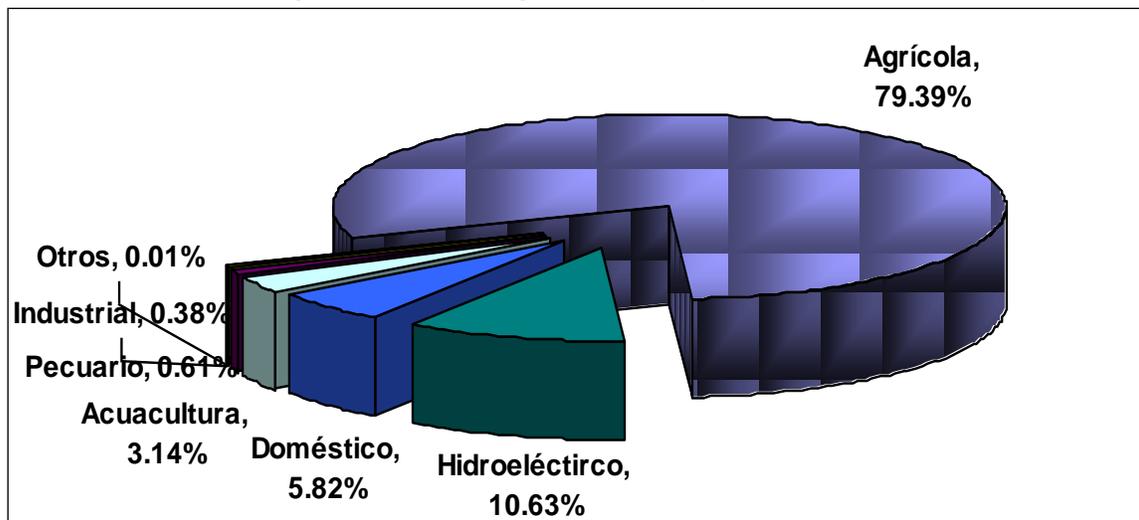
Figura 1.36. Precipitación histórica del Estado de Chihuahua



Fuente: Tomado de CONAGUA, 2010

Se aprovechan netamente alrededor de 5,523 millones, de los cuales la inmensa mayoría es destinada al uso agrícola, seguido del uso hidroeléctrico y doméstico, teniendo el uso pecuario una cantidad proporcional muy reducida.

Figura 1.37. Uso del agua en porcentajes por actividad



Fuente: Elaboración propia, datos de SAGARPA, 2008.

El Estado de Chihuahua cuenta con importantes obras para almacenamiento de agua que se destina en gran medida para satisfacer las demandas hídricas de 7 distritos de riego, principalmente en la región sur del Estado. Las principales obras son: La presa “La Boquilla” en el municipio de San Francisco de Conchos, la presa Francisco I. Madero en el municipio



de Rosales, La Luis L. León en Aldama, Presa Abraham González en Guerrero, Las Lajas y el Tintero en Buenaventura y La San Gabriel y Pico de Águila en la región de Jiménez; también se cuenta con las presas Chihuahua, el Rejón y Chuviscar en el municipio de Chihuahua aunque estas se utilizan más bien para uso domestico y control de avenidas.

**Cuadro 1.26. Disponibilidades hidráulicas (millones de m<sup>3</sup>)**

PRESAS	Rio	Capacidad	%	may-98	%	may-99	%	12-jun-06	%
LA BOQUILLA	Conchos	2,903.40	68.4	1,117.8	38.50	615.4	21.20	886.30	30.53
LAS VIRGENES	San Pedro	348.00	8.2	162.10	46.58	127.1	36.52	154.3	44.34
EL GRANERO	Conchos	356.00	8.4	372.90	104.7	334.8	94.04	168.5	47.33
ABRAHAM GONZALEZ	Papigochic	70.70	1.7	55.00	77.79	41.4	58.56	38.9	55.02
LAS LAJAS	Del Carmen	90.00	2.1	32.20	35.78	17	18.89	26.2	29.11
EL TINTERO	Sta. Maria	138.50	3.3	60.50	43.68	23.1	16.68	61.9	44.69
CHIHUAHUA	Chuviscar	25.80	0.6	8.30	32.17	4.4	17.05	10.5	40.70
EL REJON	A. El Rejon	6.60	0.2	2.10	31.82	1.3	19.70	2.5	37.88
SAN GABRIEL	Florido	255.40	6.0	87.70	34.34	63.3	24.78	82	32.11
PICO DE AGUILA	Florido	50.00	1.2	7.50	15.00	9.3	18.60	25.2	50.40
<b>TOTAL</b>		<b>4,244.40</b>	<b>100</b>	<b>1,906.1</b>	<b>44.91</b>	<b>1,237.1</b>	<b>29.15</b>	<b>1,456.3</b>	<b>34.31</b>

Fuente: Tomado de URGCH, 2010.

En la región árida, la demanda de agua sobrepasa a la disponibilidad, mientras que en la zona serrana, éste recurso no es factible de aprovechamiento dadas las condiciones topográficas e hidrológicas, aunado a la falta de infraestructura y cultura para un uso eficiente del agua. Sin embargo, los escurrimientos de ésta región son naturalmente vertidos hacia el pacífico beneficiándose las zonas de riego de Sonora y Sinaloa.

En el año 2005, los niveles del agua subterránea se registraron a profundidades entre menos de 5 m, en las inmediaciones de la Laguna de Santa María, y más de 70 m en los bordes norte y poniente del acuífero. En la zona de mayor concentración de pozos, se registraron profundidades de 20 a 60 m; la mayor profundidad registrada fue de 78 m.

La elevación de los niveles del agua subterránea varía entre 1170 y 1 330 metros sobre el nivel del mar. De la configuración correspondiente al año 2005, se infiere que el agua subterránea circula de los flancos montañosos hacia las partes bajas de la cuenca, donde la dirección principal del flujo es de suroeste a noreste, y que existe una descarga subterránea a través del límite norte del acuífero.

En Chihuahua se han identificado 61 acuíferos principales de carácter regional; dos se ubican en la región Alto Bravo, 27 en la Conchos-Mapimí, 29 en las Cuencas Cerradas y tres en las Vertientes Occidentales.



Al realizar el balance por acuífero, 11 de ellos manifiestan algún grado de sobreexplotación, de los cuales, cinco (Chihuahua - Sacramento, Laguna de Mexicanos, Cuauhtémoc, Villa Ahumada - Flores Magón y Jiménez - Camargo) reportan una condición severa y seis (Valle de Juárez, Casas Grandes, Tabafoapa-Aldama, Baja Babicora, Parral-Valle del Verano y Ascensión) de menor grado, detectándose cuatro en situación de equilibrio y 46 en aprovechamiento aceptable.

**Cuadro 1.27. Situación de los acuíferos en el estado**

Acuífero	Cuenca	Subregión Hidrológica	Extracción Hm3/Año	Recarga Hm3/Año	Relación Extracción / Recarga	Condición Geohidrológica	Volumen Concesionado Y/O Registrado Repda 31-Dic-2007	Déficit De Aguas Subterráneas Al 31-Dic-2007
<b>Ascension</b>	Río Casas Grandes	Cuencas Cerradas Del Norte	191.5	132.2	1.449	Sobreexplotado	407.344626	-275.144626
<b>Alta Babicora</b>	Río Casas Grandes	Cuencas Cerradas Del Norte	34.8	46.2	0.754	Subexplotado	23.256611	0.000000
<b>Baja Babicora</b>	Río Santa María	Cuencas Cerradas Del Norte	134.1	90.6	1.480	Sobreexplotado	115.697981	-25.097981
<b>Buenaventura</b>	Río Santa María	Cuencas Cerradas Del Norte	103.5	66.5	1.557	Sobreexplotado	142.663148	-76.163148
<b>Cuauhtemoc</b>	L. Bustillos-L. Mexicanos	Cuencas Cerradas Del Norte	190.9	115.2	1.657	Sobreexplotado	324.514900	-209.314900
<b>Casas Grandes</b>	Río Casas Grandes	Cuencas Cerradas Del Norte	200.5	180.0	1.114	Sobreexplotado	213.042294	-33.042294
<b>El Sauz-Encinillas</b>	A. El Carrizo Y Otros	Río Conchos	117.9	106.5	1.107	Sobreexplotado	63.834659	0.000000
<b>Janos</b>	Río Casas Grandes	Cuencas Cerradas Del Norte	115.7	141.9	0.815	Subexplotado	168.864774	-42.664774
<b>Laguna De Mexicanos</b>	L. Bustillos-L. Mexicanos	Cuencas Cerradas Del Norte	24.5	35.1	0.698	Subexplotado	26.949153	0.000000
<b>Samalayuca</b>	Río Santa María	Río Conchos	8.5	16.0	0.532	Subexplotado	21.065922	-5.065922
<b>Las Palmas</b>	Río Casas Grandes	Cuencas Cerradas Del Norte	0.0	6.0	0.000	Subexplotado	1.150500	0.000000
<b>Palomas-Guadalupe Victoria</b>	Río Casas Grandes	Cuencas Cerradas Del Norte	22.2	21.6	1.030	Subexplotado	13.450432	0.000000
<b>Laguna Tres Castillos</b>	A. El Carrizo Y Otros	Río Conchos	Sd	37.6	Sd	Subexplotado	1.042657	Sd
<b>Laguna De Tarabillas</b>	A. El Carrizo Y Otros	Cuencas Cerradas Del Norte	3.3	36.4	0.091	Subexplotado	34.998875	0.000000
<b>Laguna El Diablo</b>	A. El Carrizo Y Otros	Río Conchos	Sd	4.3	Sd	Subexplotado	0.182365	Sd
<b>Aldama-El Cuervo</b>	A. El Carrizo Y Otros	Río Conchos	3.0	29.7	0.101	Subexplotado	3.086355	0.000000
<b>Laguna De Patos</b>	Río Del Carmen	Cuencas Cerradas Del Norte	7.5	11.0	0.682	Subexplotado	10.107596	0.000000
<b>Laguna De Santa María</b>	Río Santa María	Cuencas Cerradas Del Norte	2.0	45.2	0.044	Subexplotado	48.303673	-6.303673
<b>Laguna La Vieja</b>	Río Santa María	Cuencas Cerradas	27.2	50.0	0.545	Subexplotado	92.345708	-42.345708



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

Del Norte									
<b>Ignacio Zaragoza</b>	Río Casas Grandes	Cuencas Cerradas Del Norte	0.2	13.0	0.018	Subexplotado	1.660669	0.000000	
<b>Flores Magon-Villa Ahumada</b>	Río Del Carmen	Cuencas Cerradas Del Norte	333.7	295.6	1.129	Sobreexplotado	255.096027	0.000000	
<b>Santa Clara</b>	Río Del Carmen	Cuencas Cerradas Del Norte	26.4	59.4	0.445	Subexplotado	34.480631	-10.880631	
<b>Conejos-Medanos</b>	Río Santa María	Cuencas Cerradas Del Norte	1.6	6.0	0.263	Subexplotado	0.596735	0.000000	
<b>Laguna De Hormigas</b>	A. El Carrizo Y Otros	Río Conchos	Sd	64.0	Sd	Subexplotado	124.693549	Sd	
<b>El Sabinal</b>	Río Santa María	Cuencas Cerradas Del Norte	Sd	80.0	Sd	Subexplotado	10.446202	Sd	
<b>Los Lamentos</b>	Río Del Carmen	Cuencas Cerradas Del Norte	1.7	60.0	0.029	Subexplotado	0.519544	0.000000	
<b>El Cuarenta</b>	Río Del Carmen	Cuencas Cerradas Del Norte	18.0	20.0	0.900	Subexplotado	1.713125	0.000000	
<b>Los Moscos</b>	Río Casas Grandes	Cuencas Cerradas Del Norte	3.8	60.0	0.063	Subexplotado	30.841614	0.000000	
<b>Josefa Ortiz De Dominguez</b>	Río Casas Grandes	Cuencas Cerradas Del Norte	5.0	8.0	0.625	Subexplotado	2.645250	0.000000	
<b>Chihuahua-Sacramento</b>	Río Conchos-El Granero	Río Conchos	124.8	65.8	1.897	Sobreexplotado	21.123901	0.000000	
<b>Meoqui-Delicias</b>	Río Conchos-El Granero	Río Conchos	329.2	211.2	1.559	Sobreexplotado	395.626748	-184.426748	
<b>Jimenez-Camargo</b>	Río Florido	Mapimi	580.6	405.0	1.434	Sobreexplotado	317.708226	0.000000	
<b>Valle De Juárez</b>	Río Bravo-Cd Juárez	Río Conchos	310.0	318.2	0.974	Subexplotado	212.405987	0.000000	
<b>Parral-Valle Del Verano</b>	Río Florido	Río Conchos	19.8	26.7	0.742	Subexplotado	25.372971	0.000000	
<b>Tabalaopa-Aldama</b>	Río Conchos-El Granero	Río Conchos	65.6	55.1	1.191	Sobreexplotado	33.853436	0.000000	
<b>Aldama-San Diego</b>	Río Conchos-El Granero	Río Conchos	20.9	35.2	0.593	Subexplotado	35.924151	-13.664151	
<b>Bajo Rio Conchos</b>	Río Conchos-Ojinaga	Río Conchos	18.4	90.0	0.205	Subexplotado	14.019990	0.000000	
<b>Alto Rio San Pedro</b>	Río San Pedro	Río Conchos	20.5	56.3	0.365	Subexplotado	13.672244	0.000000	
<b>Manuel Benavides</b>	Río Bravo-Ojinaga	Presa Amistad-Ojinaga	0.2	5.0	0.034	Subexplotado	0.394201	0.000000	
<b>Villalba</b>	Río San Pedro	Río Conchos	Sd	8.0	Sd	Subexplotado	5.135275	Sd	
<b>Potrero Del Llano</b>	Río Conchos-El Granero	Río Conchos	0.0	50.0	0.000	Subexplotado	0.002010	0.000000	
<b>Alamo Chapo</b>	Río Bravo-Ojinaga	Presa Amistad-Ojinaga	0.0	12.0	0.000	Subexplotado	3.263734	0.000000	
<b>Bocoyna</b>	Río Conchos-P.	Río Conchos	0.0	17.0	0.000	Subexplotado	3.381640	0.000000	



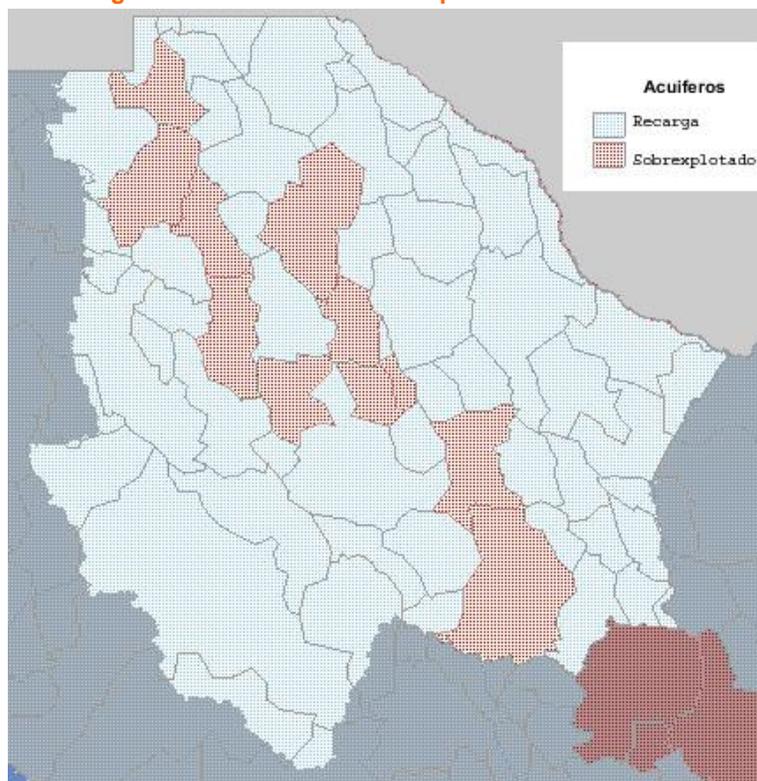
## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

		Colina							
<b>Valle De Zaragoza</b>	Río Conchos-P. Colina	Río Conchos	0.5	13.0	0.036	Subexplotado	3.318874	0.000000	
<b>San Felipe De Jesus</b>	Río Conchos-P. Colina	Río Conchos	0.0	8.0	0.000	Subexplotado	0.045088	0.000000	
<b>Carichi-Nonoava</b>	Río Conchos-P. Colina	Río Conchos	0.8	8.0	0.103	Subexplotado	2.832924	0.000000	
<b>Los Juncos</b>	A. Polvorillas	Río Conchos	20.0	50.0	0.400	Subexplotado	183.226674	-133.226674	
<b>Laguna Palomas De</b>	A. Cerro Gordo Y Otros	Mapimi	3.2	38.0	0.084	Subexplotado	12.143587	0.000000	
<b>Llano Gigantes De</b>	L. De Los Clavos Y Otras	Río Conchos	0.0	32.0	0.000	Subexplotado	0.030046	0.000000	
<b>Las Pampas</b>	L. De Los Clavos Y Otras	Mapimi	0.0	29.0	0.000	Subexplotado	0.001000	0.000000	
<b>Rancho Astillero El</b>	L. De Los Clavos Y Otras	Mapimi	0.0	16.0	0.000	Subexplotado	3.951413	0.000000	
<b>Laguna De Jaco</b>	L. Colorada Y Del Guaje	Mapimi	0.0	27.0	0.000	Subexplotado	0.390581	0.000000	
<b>Rancho La Gloria</b>	L. De Los Clavos Y Otras	Mapimi	0.0	15.0	0.000	Subexplotado	0.034178	0.000000	
<b>Rancho Denton</b>	L. De Los Clavos Y Otras	Mapimi	0.0	23.0	0.000	Subexplotado	0.000000	0.000000	
<b>Laguna Alazanes Los</b>	L. Colorada Y Del Guaje	Mapimi	0.0	22.0	0.000	Subexplotado	0.132925	0.000000	
<b>Laguna El Rey</b>	Laguna Del Rey Y Otras	Mapimi	0.0	41.0	0.000	Subexplotado	0.309000	0.000000	
<b>Escalon</b>	A. Cerro Gordo Y Otros	Mapimi	7.7	15.7	0.490	Subexplotado	5.511409	0.000000	
<b>Valle Del Peso</b>	Río Bravo-Cd Juárez	Río Conchos	0.0	1.0	0.000	Subexplotado	0.427602	0.000000	

Fuente: CONAGUA. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas, 2008.



Figura 1.38. Acuíferos Sobreexplotados en el estado



Fuente: SEMARNAT, 2010.

El estado de Chihuahua cuenta con más de 24 millones de hectáreas, de las cuales el 72% se utilizan para la explotación ganadera, por ello su fama a nivel mundial; del 5% que se utiliza para la explotación agrícola solamente en 1.8% corresponde a agricultura de riego, de la cual más del 60% es riego por bombeo, lo que ocasiona que existen 11 mantos acuíferos sobreexplotados.

Cuadro 1.28. Uso del Suelo

	Has.	%
<b>Agricultura de Riego</b>	448,883	1.82
<b>Agricultura de Temporal</b>	803,371	3.25
<b>Ganadería</b>	17,805,566	72.06
<b>Forestal</b>	5,023,052	20.33
<b>Otros usos</b>	627,828	2.54
<b>TOTAL</b>	24,708,700	100.00

Fuente: Tomado de URGCH, 2010.



Del total de la superficie irrigada del estado el 65% proviene de los más de 9,500 pozos agrícolas, que representa el 86% del total de los pozos en el estado.

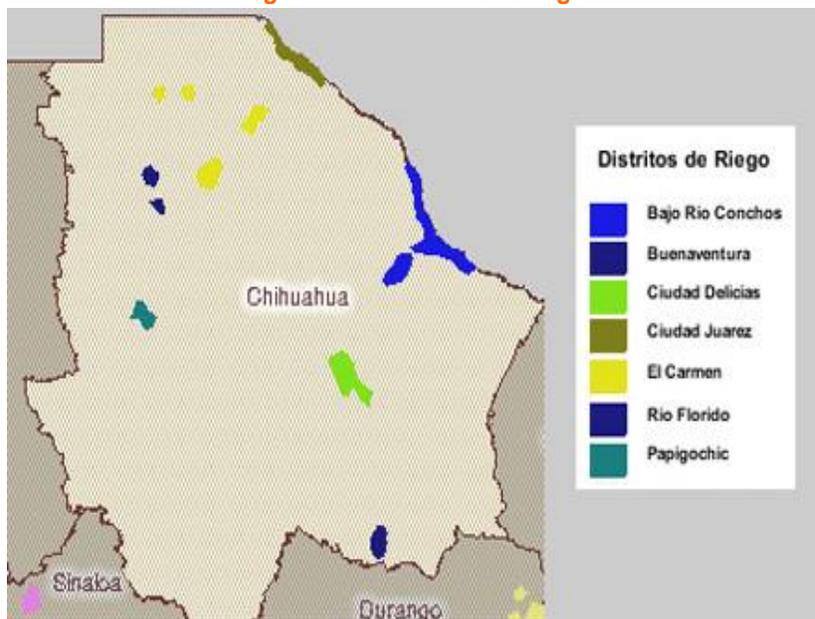
**Cuadro 1.29. Pozos en el estado de Chihuahua**

	Cantidad	%	Mill. M <sup>3</sup>	%
<b>Agrícolas</b>	9,587	61.12	2,600	86.67
<b>Ganaderos</b>	1,460	9.31	43	1.43
<b>Domésticos</b>	3,925	25.02	97	3.23
<b>Públicos</b>	713	4.55	260	8.67
<b>TOTAL</b>	15,685	100.00	3,000	100.00

Fuente: Tomado de URGCH, 2010.

El resto de la superficie de riego (35%) corresponde a los distritos de riego (riego por gravedad). En el estado existen siete distritos de riego, en los cuales sus principales cultivos son: alfalfa, maíz amarillo, maíz blanco, avena grano, chile, cebolla, entre otros.

**Figura 1.39. Distritos de Riego**



Fuente: SEMARNAT, 2010.

De acuerdo a la superficie de riego y al agua disponible (pozos y presas), la cantidad de agua promedio por hectárea es del 9,036 m<sup>3</sup>.



**Cuadro 1.30. Parámetros técnicos del uso del agua**

Superficie de riego	448,883	hectáreas
Agua disponible total	4,056.3	millones de m <sup>3</sup>
Agua disponible/ha.	9,036	m <sup>3</sup>
Lámina disponible de riego	904	milímetros
Riegos promedio por ciclo	6.02	

Fuente: Tomado de URGCH, 2010.

Si el dato anterior se relaciona con la huella hídrica de los cultivos (es la cantidad de agua que se utiliza para producir un determinado volumen de producto), en los cuales el estado es de los primeros lugares a nivel nacional en producción (maíz amarillo, trigo, sorgo, algodón, carne de bovino, leche de bovino), se observa que la disposición de agua es mayor al promedio utilizado a nacional o mundial, por lo que es muy probable que el estado de Chihuahua utilice ineficientemente el agua (falta de capacidad técnica para determinar laminas de riego) y/o sus sistemas de riego sean inadecuado (carencia de sistemas de riego que utilicen eficientemente el agua).

**Cuadro 1.31. Huellas hídricas a nivel mundial (m<sup>3</sup>/ton)**

	USA	China	India	Russia	Indonesia	Australia	Brazil	Japan	Mexico	Italy	Netherlands	World average*
Rice (paddy)	1275	1321	2850	2401	2150	1022	3082	1221	2182	1679		2291
Rice (husked)	1656	1716	3702	3118	2793	1327	4003	1586	2834	2180		2975
Rice (broken)	1903	1972	4254	3584	3209	1525	4600	1822	3257	2506		3419
Wheat	849	690	1654	2375		1588	1616	734	1066	2421	619	1334
Maize	489	801	1937	1397	1285	744	1180	1493	1744	530	408	909
Soybeans	1869	2617	4124	3933	2030	2106	1076	2326	3177	1506		1789
Sugar cane	103	117	159		164	141	155	120	171			175
Cotton seed	2535	1419	8264		4453	1887	2777		2127			3644
Cotton lint	5733	3210	18694		10072	4268	6281		4812			8242
Barley	702	848	1966	2359		1425	1373	697	2120	1822	718	1388
Sorghum	782	863	4053	2382		1081	1609		1212	582		2853
Coconuts		749	2255		2071		1590		1954			2545
Millet	2143	1863	3269	2892		1951		3100	4534			4596
Coffee (green)	4864	6290	12180		17665		13972		28119			17373
Coffee (roasted)	5790	7488	14500		21030		16633		33475			20682
Tea (made)		11110	7002	3002	9474		6592	4940				9205
Beef	13193	12560	16482	21028	14818	17112	16961	11019	37762	21167	11681	15497
Pork	3946	2211	4397	6947	3938	5909	4818	4962	6559	6377	3790	4856
Goat meat	3082	3994	5187	5290	4543	3839	4175	2560	10252	4180	2791	4043
Sheep meat	5977	5202	6692	7621	5956	6947	6267	3571	16878	7572	5298	6143
Chicken meat	2389	3652	7736	5763	5549	2914	3913	2977	5013	2198	2222	3918
Eggs	1510	3550	7531	4919	5400	1844	3337	1884	4277	1389	1404	3340
Milk	695	1000	1369	1345	1143	915	1001	812	2382	861	641	990
Milk powder	3234	4648	6368	6253	5317	4255	4654	3774	11077	4005	2982	4602
Cheese	3457	4963	6793	6671	5675	4544	4969	4032	11805	4278	3190	4914
Leather (bovine)	14190	13513	17710	22575	15929	18384	18222	11864	40482	22724	12572	16656

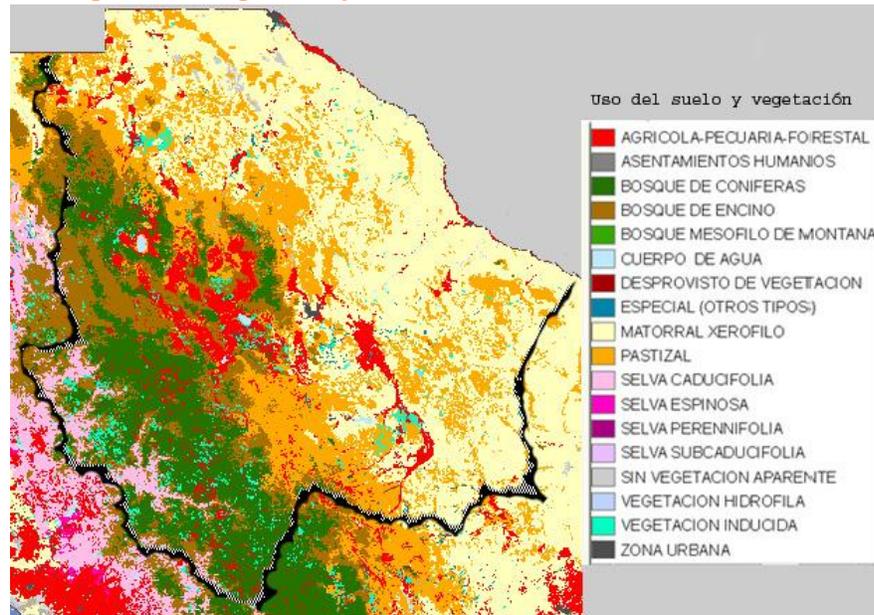
Fuente: Hoekstra A. Y, Chapagain A. K. 2007.



### Vegetación y uso del suelo

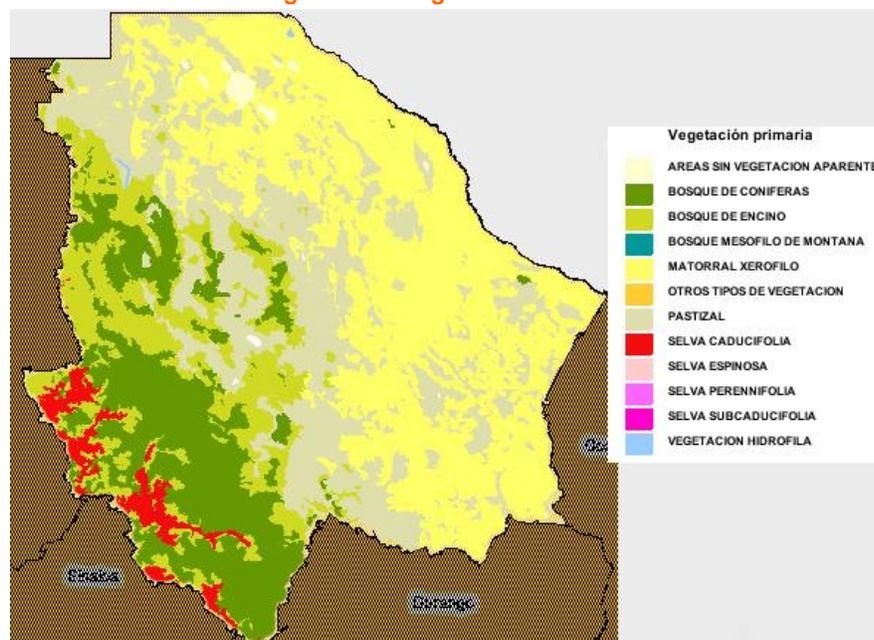
Existen cuatro tipos de vegetación, los cuales poseen gran biodiversidad de flora y fauna; el 37% está constituido por el ecosistema de zonas áridas, el 29% por pastizales, superficie agrícola y zona urbana, el 29% por bosque de clima templado frío, y en menor distribución ecosistema tropical y áreas perturbadas con un 3 y 2% respectivamente.

Figura 1.40. Vegetación y uso del suelo en el Estado de Chihuahua



Fuente: SEMARNAT, 2010.

Figura 1.41. Vegetación Primaria



Fuente: SEMARNAT, 2010.



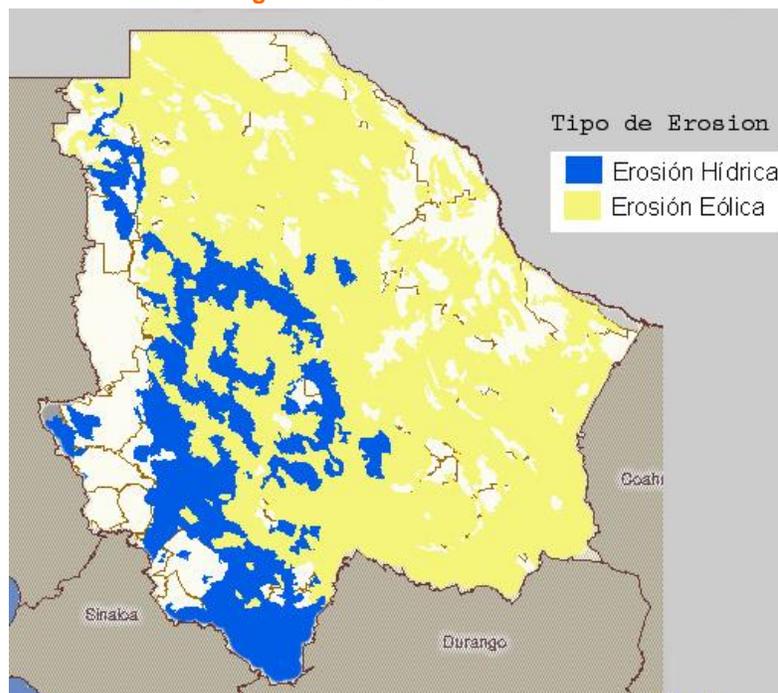
## Suelos

La expansión de las fronteras agrícolas y pecuarias sobre suelo forestal ha sido la causa principal de la eliminación de la cubierta vegetal y por ende de la deforestación.

Las actividades principales de deforestación en bosques de clima templado frío con tipos de vegetación de coníferas y latifoliadas se encuentran bien identificadas y son cuatro; los incendios, el sobrepastoreo, los desmontes para actividades agropecuarias y la tala ilegal. La deforestación trae como consecuencia la degradación de los suelos, la superficie disponible se ve reducida cuando las áreas para la producción van quedando inutilizadas para soportar la vida vegetal, fenómeno que se conoce como desertificación, que no solo esta presente en el desierto y semidesierto, sino también en suelos que tenían vegetación propia de bosques y selvas (Semarnat, 2010).

La extensión territorial del Estado de Chihuahua, es de 24.7 millones de hectáreas de éstas 7 millones de hectáreas son bosques de clima templado frío, 300,000 hectáreas de Selva baja caducifolia y 17 millones de hectáreas de zonas áridas y semiáridas en donde las condiciones edáficas y climáticas son restrictivas al crecimiento de la vegetación y favorecedoras para el avance del proceso de desertificación, principalmente a través de la erosión eólica y en menor medida la erosión hídrica (región boscosa del estado).

Figura 1.42. Erosión del suelo



Fuente: SEMARNAT, 2010.

De las 25 subregiones en que se divide el territorio estatal, de acuerdo con SEMARNAT, la superficie con mayor grado de erosión, son aquellas destinadas al uso pecuario, siguiéndole la forestal y agrícola. Y la causa principal es el sobrepastoreo y en menor medida la deforestación y la remoción de la vegetación.



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

**Cuadro 1.32. Degradación de los suelos en el estado de Chihuahua**

Re c	USO DE SUELO	TIPOS DE DEGRADACIÓN	GRADOS DE DEGRADACIÓN	EXTENSIÓN DE LA DEGRADACIÓN DEL SUELO (%)	TASA DE DEGRADACIÓN DEL SUELO	FACTOR CAUSATIVO
<b>1</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	35	Sin cambio en la degradación	g/f
<b>2</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	50	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>3</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	50	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>4</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	40	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>5</b>	Pecuario	Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial (laminar/ lavado superficial)	Moderado	50	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>6</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	50	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>7</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	40	Con incremento ligero en la degradación	g/e
<b>8</b>	Forestal	Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial (laminar/ lavado superficial)	Moderado	40	Con incremento ligero en la degradación	Deforestación y remoción de la vegetación
<b>9</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	50	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>10</b>	Forestal	Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial (laminar/ lavado superficial)	Moderado	45	Con incremento ligero en la degradación	Deforestación y remoción de la vegetación
<b>11</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	50	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>12</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	50	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>13</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	50	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>14</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	40	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>15</b>	Agrícola	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Ligero	40	Sin cambio en la degradación	a/f
<b>16</b>	Forestal	Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial (laminar/ lavado superficial)	Ligero	45	Sin cambio en la degradación	Deforestación y remoción de la vegetación
<b>17</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	50	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>18</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Fuerte	40	Con incremento ligero en la degradación	g/a
<b>19</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	40	Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

		viento				degradación	
<b>20</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	50		Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>21</b>	Forestal	Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial (laminar/ lavado superficial)	Moderado	45		Con incremento ligero en la degradación	Deforestación y remoción de la vegetación
<b>22</b>	Forestal	Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial (laminar/ lavado superficial)	Moderado	50		Con incremento ligero en la degradación	Deforestación y remoción de la vegetación
<b>23</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	40		Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo
<b>24</b>	Agrícola	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	40		Con incremento ligero en la degradación	Actividades Agrícolas
<b>25</b>	Pecuario	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	Moderado	50		Con incremento ligero en la degradación	Sobrepastoreo

Fuente: SEMARNAT, 2010.

**a:** Actividades agrícolas: Se definen como el manejo inapropiado de los terrenos arables. Incluye una amplia variedad de prácticas; tales como: problemas por labranza, uso de agroquímicos, uso de abonos, uso de agua de riego de mala calidad y por la quema de residuos de cosecha. Los tipos de degradación comúnmente asociados con este factor son: erosión (hídrica y eólica), compactación, pérdida de nutrimentos, salinización y polución (por pesticidas y fertilizantes).

**f:** Deforestación y remoción de la vegetación: Se define como la (casi) total remoción de la vegetación natural (usualmente bosque primario y secundario), en grandes extensiones territoriales, para cambiar el uso de la tierra a agrícola y urbano, principalmente; para explotar comercialmente bosques a gran escala o por Incendios inducidos. La deforestación frecuentemente causa erosión y pérdida de nutrimentos.

**e:** Sobreexplotación de la vegetación para uso doméstico: Contrario a la deforestación y remoción de la vegetación natural, este factor causativo no involucra, necesariamente, la remoción (casi) completa de la vegetación natural, sino más bien, la degeneración de la vegetación remanente, provocando una protección insuficiente contra la erosión. Se incluyen en este grupo a la recolección excesiva de leña, la producción de carbón y al uso de la madera como cercos, postes o polines.

**g:** Sobrepastoreo: Además del común sobrepastoreo de la vegetación por el ganado, se consideran dentro de este grupo a otros factores relacionados con un número excesivo de cabezas de ganado, tal como el pisoteo. El efecto del sobrepastoreo usualmente es la compactación del suelo y/o la disminución de la cubierta vegetal, que provoca mayor erosión del suelo tanto por el agua como por el viento.

**Erosión hídrica con pérdida del suelo:** Una remoción irregular del material del suelo por erosión o movimiento de masas, mostrando canales y cárcavas sobre el terreno. Posibles causas: Manejo inapropiado de las tierras forestales, agrícolas y ganaderas o por actividades de construcción, que provocan la producción de una cantidad excesiva de escurrimientos sin ningún obstáculo.

**Efectos fuera del sitio por erosión eólica:** Decrecimiento neto de nutrimentos y materia orgánica disponibles en el suelo, que provocan una disminución en la productividad. Posibles causas: Balance negativo de nutrimentos y materia orgánica entre las salidas, representadas por los productos de las cosechas, de las quemadas, las lixiviaciones, etc., y las entradas, entendidas como la fertilización o el estercolamiento, la conservación de los residuos de cosecha y los depósitos de sedimentos fértiles.

**Declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica:** Se hace una diferenciación entre la ¿contaminación? y la ¿polución?. La contaminación se considera como la presencia de una sustancia extraña en el suelo sin efectos adversos significativos; mientras que polución, significa la degradación de suelos como una consecuencia de la localización, concentración y efecto biológico adverso de una sustancia. En este contexto, sólo lo último es relevante; además, se consideran tanto a las



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

fuentes, tiraderos de basura, derrames, residuos industriales, etc., como a la contaminación aérea, deposición de compuestos acidificantes y/o metales pesados. Posibles causas: Fuentes bio-industriales, aplicación de agroquímicos, derrames y depósitos de hidrocarburos.

**Disminución de la disponibilidad de agua:** Influencia humana (casi) ausente sobre la estabilidad del suelo y gran cobertura de vegetación no disturbada. Nota: algunas de esas áreas pueden ser muy vulnerables a pequeños cambios que afectan el equilibrio natural.

**Estable bajo condiciones naturales:** Esta influencia puede ser pasiva, es decir, sin medidas especiales para mantener la estabilidad del suelo, o activa, a través de la implementación de acciones para prevenir o revertir la degradación.

**Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial:** Disminución del espesor del suelo superficial (horizonte A), debido a la remoción uniforme del material del suelo por la escorrentía. Posibles causas: Manejo inapropiado de las tierras forestales, agrícolas y ganaderas, que provoca una cobertura insuficiente del suelo, una falta de obstáculos para detener la escorrentía o el deterioro de la estructura del suelo; lo cual conduce a la producción de escurrimientos superficiales excesivos.



### Entorno político

Resulta indispensable contar con una estrategia que permita optimizar el uso de los recursos públicos destinados al Componente de Conservación y Uso Sustentable del Suelo y Agua, obtener los mayores impactos y generar ejemplos que por conocimiento, convencimiento y convicción puedan servir de modelo a habitantes del medio rural, que incluso sin el apoyo subsidiario del Estado, puedan adoptar prácticas para el uso y manejo sustentable de sus recursos productivos primarios.

El reto es pues, evitar la pulverización y dispersión de los subsidios públicos; la estrategia para lo anterior es focalizar la aplicación territorial de los recursos del COUSSA y apoyar proyectos que integren el número necesario de obras y prácticas en un mismo territorio para demostrar las ventajas de su aplicación en el logro de los objetivos de manejo sustentable. Este no es entonces un Componente abierto a la libre demanda de la población rural ni un componente de oferta institucional abierta, su operación debe iniciar con un proceso de Planeación anual de las inversiones en cada entidad federativa que permita seleccionar los municipios y localidades a atender en el año y garantizar la Focalización de los apoyos, seguido de una Planeación participativa de los habitantes de las localidades para generar los Proyectos integrales que serán desarrollados en el ejercicio correspondiente.

Resulta claro también, que las obras y prácticas para la conservación del suelo y agua tradicionales, como pueden ser el surcado al contorno, las terrazas de diferentes tipos, las tinajas ciegas o incluso las presas filtrantes, entre otras, por sí solas y proyectadas como obras aisladas y únicas en un proyecto, pueden resultar poco atractivas y poco valoradas por los potenciales beneficiarios, dado que los beneficios económicos derivados de las inversiones difícilmente se aprecian en el corto plazo, a pesar de los beneficios de sustentabilidad que conllevan, es por ello que la integralidad que se da a los proyectos mediante la inclusión de éstas y otras obras y prácticas necesarias o complementarias al proyecto cuyos beneficios pueden ser mejor apreciados en plazos más cortos, como los bordos para almacenamiento de agua, pequeñas presas, la rehabilitación de agostaderos mediante la resiembra de pastos o la rehabilitación de caminos de acceso o saca cosechas, entre otras, es fundamental para el logro de los objetivos de esta componente. Es decir, las obras y prácticas más apreciadas o solicitadas deben servir de ancla para inducir las obras, prácticas y acciones que el proyecto necesita para lograr un manejo integral, racional y sustentable de los recursos (SAGARPA, 2008).

### Programas de Desarrollo Rural

#### Programa para la Adquisición de Activos Productivos.

El Objetivo Específico es incrementar los niveles de capitalización de las unidades económicas de los productores rurales y pesqueros a través del apoyo subsidiario a la inversión en bienes de capital estratégico, para la realización de actividades de producción primaria, sanidad e inocuidad, procesos de agregación de valor y acceso a los mercados.



La población objetivo son las personas físicas o morales constituidas conforme a las legislaciones en materia agrícola, ganadera, mercantil, civil, agraria, entre otras, que de manera individual u organizada, se dediquen a actividades agrícolas, pecuarias, pesqueras, acuícolas, agroindustriales y del sector rural en su conjunto, conforme a la estratificación de productores.

Con cargo a los recursos de este programa se podrán otorgar apoyos para la inversión en activos productivos y proyectos estratégicos determinados a nivel nacional, estatal, regional o municipal para las actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas, pesqueras, sanidad e inocuidad, de agregación de valor, dentro de los siguientes tipos:

**Maquinaria y equipo.-** Incluye la necesaria para los procesos de producción primaria, manejo pecuario, cosecha, captura, conservación, manejo post-cosecha, transformación de la producción primaria, seguridad de la vida en el mar y la requerida para el establecimiento de micro, pequeñas o medianas empresas de producción agropecuaria, pesquera y acuícola, procurando en este caso no crear desventajas comerciales a las empresas similares ya existentes en localidades rurales.

En el caso de actividades no agropecuarias, sólo procederá el otorgamiento de apoyos cuando el proyecto a realizar se encuentre en localidades rurales consideradas como de muy alta marginación.

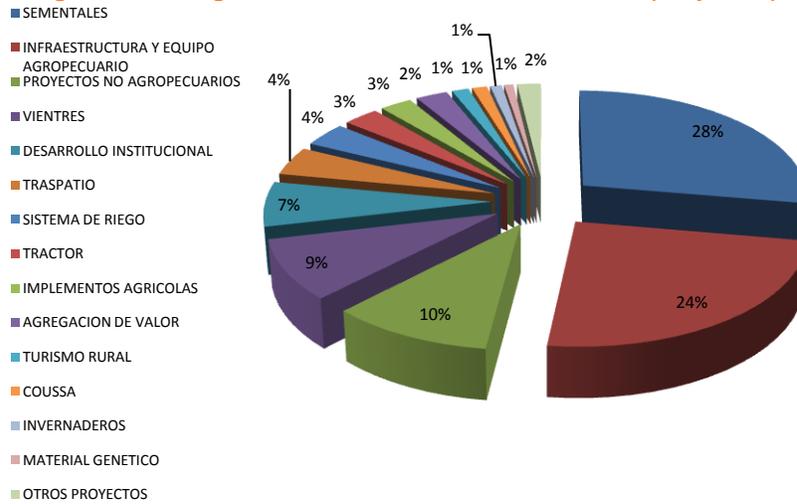
**Material vegetativo, especies zootécnicas y acuícolas.-** Incluye todas aquellas de producción pecuaria, pesquera y acuícola como reproductores de mejora genética, con documento que garantice esa calidad por parte del proveedor, de importancia económica para su reproducción, que mejoren la eficiencia en las unidades productivas, además de material vegetativo para plantaciones agrícolas perennes. En todos los casos deberá cumplirse con las disposiciones fito y zoonosanitarias emitidas por SENASICA, así como las emitidas por la Secretaría.

**Infraestructura.-** Incluye todo tipo de construcción y/o edificación e instalaciones, rehabilitación o ampliación de las mismas, incluyendo embarcaciones, que sean parte de un proyecto productivo o de desarrollo territorial. Deberá demostrarse que las dimensiones, diseño y normatividad de esa infraestructura sea congruente con el proyecto planteado y que, en su caso, sea un activo necesario y adicional para los procesos económicos y/o productivos o de desarrollo territorial ligado a la producción rural, pesquera y acuícola, al patrimonio de los beneficiarios o de las regiones incluidas en el proyecto.

La distribución de recursos en proyectos productivos en los últimos cinco años, se ha enfocado principalmente en la entrega de sementales y en la construcción de infraestructura y equipo agropecuario, el cual no necesariamente impacta directamente en la mejora del ingreso del productor, sino que repone activos físicos que están totalmente depreciados y su mantenimiento es alto.



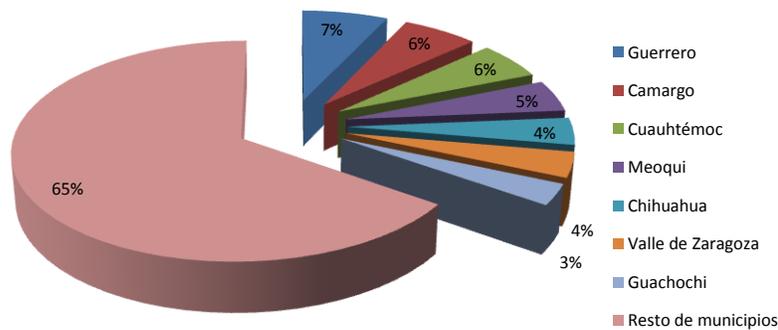
**Figura 1.43. Programa Activos Productivos 2005-2009 (Proyectos)**



Fuente: SURI, 2010.

La infraestructura y equipo agropecuario que se ha entregado (proyectos) en el último quinquenio, se ha distribuido a lo largo y ancho del estado, por lo que no existe un municipio que acapare el destino de los recursos del programa activos productivos.

**Figura 1.44. Programa Activos Productivos 2005-2009 (Infraestructura y equipo agropecuario)**

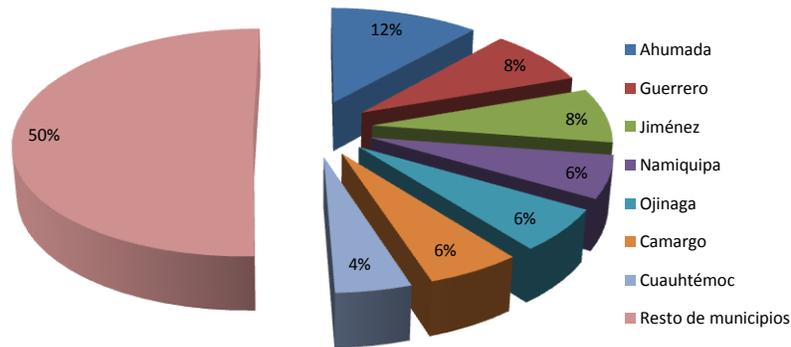


Fuente: SURI, 2010.

Los sistemas de riego es un activo estratégico para el estado, ya que la escases de éste vital líquido es imperante, por ello, la distribución de los proyectos en el estado se ha enfocado, en aquellos municipios donde el agua se ha convertido en un problema, debido a la sobreexplotación de los mantos freáticos.



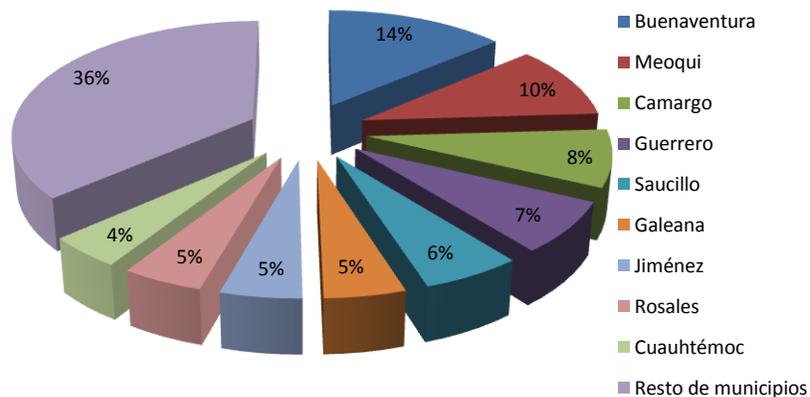
Figura 1.45. Programa Activos Productivos 2005-2009 (Sistemas de Riego)



Fuente: SURI, 2010.

Los proyectos para adquisición de tractores que se han apoyado en los últimos cinco años, han sido en los tres polos de desarrollo agrícola que tiene el estado: el valle de Delicias, Cuauhtémoc y Buenaventura, donde se concentra más del 60% de los apoyos otorgados a éste rubro.

Figura 1.46. Programa Activos Productivos 2005-2009 (Tractores)



Fuente: SURI, 2010.

### Programa 70 y más

El Programa 70 y Más atiende a los adultos mayores de 70 años o más que vivan en localidades de hasta 30 mil habitantes.

Los beneficiarios reciben apoyos económicos de 500 pesos mensuales, que se paga cada dos meses; participan en grupos de crecimiento y jornadas informativas sobre temas de

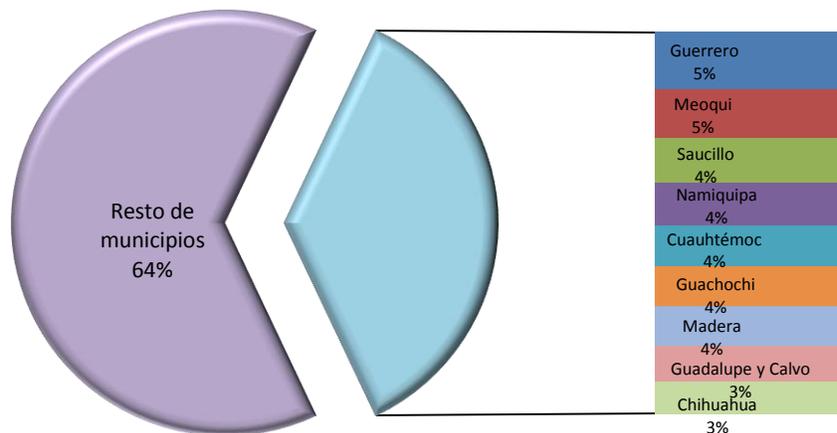


salud y obtienen facilidades para el acceso a servicios y apoyos de instituciones como el INAPAM, además de las que ofrecen actividades productivas y ocupacionales. Se otorga un pago de marcha de mil pesos al representante del beneficiario cuando éste fallece.

El Programa contribuye a mejorar las condiciones de vida que enfrentan los adultos mayores de 70 años y más, mediante la entrega de apoyos económicos y acciones orientadas a fomentar su participación en grupos de crecimiento, jornadas informativas, así como facilitar el acceso a servicios.

El Programa tiene cobertura nacional y atiende a los adultos mayores de 70 años y más que habitan en localidades de hasta 30 mil habitantes de acuerdo al Catálogo de Claves de Entidades Federativas, Municipios y Localidades (CENFEMUL) autorizado por la Sedesol. La cobertura de éste programa en el estado es la siguiente:

Figura 1.47. Programa 70 y más



Fuente: SEDESOL, 2010.

### Programa de Empleo Temporal

El Programa de Empleo Temporal (PET) atiende a las personas afectadas por la baja oferta laboral o por fenómenos naturales, con apoyos económicos temporales por su participación en proyectos de beneficio familiar o comunitario

Su finalidad es contribuir a la protección social de hombres y mujeres de 16 años o más, que enfrentan una disminución temporal en su ingreso laboral y a la población afectada por una emergencia, mediante la entrega de apoyos temporales a su ingreso económico por la participación en proyectos de beneficio familiar o comunitario.



**Cuadro 1.33. Rubros de Atención y Focalización**

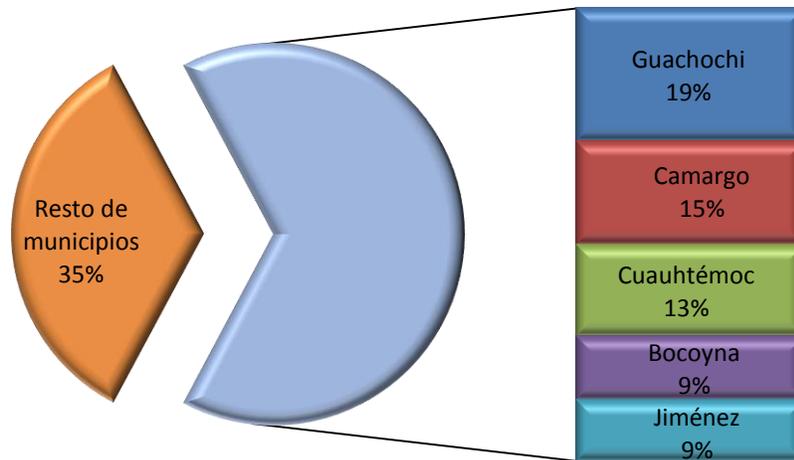
Rubro de Atención	Objetivo	Descripción	Focalización
Mejoramiento de la salud	Prevención y control de enfermedades transmisibles	Acciones preventivas de información, saneamiento, educación y comunicación relacionadas con la salud	Municipios con riesgo epidemiológico definido por la SS
Preservación del patrimonio histórico	Contribuir a preservar el patrimonio cultural del país en zonas arqueológicas y monumentos históricos	Apoyar en el mantenimiento y rehabilitación del patrimonio nacional	Municipios con identificación de zonas arqueológicas y monumentos históricos en función a prioridades definidas por el INAH
Conservación y reconstrucción de la red rural y alimentadora	Apoyar el mantenimiento de la red rural y alimentadora	Acciones de conservación y reconstrucción de caminos rurales y alimentadores	Preferentemente en municipios de alta y muy alta marginación
Conservación ambiental	Contribuir a la conservación de los ecosistemas y de los recursos naturales	Acciones de protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	Preferentemente en municipios de alta y muy alta marginación
Mejoramiento de infraestructura local	Contribuir a mejorar las condiciones del medio familiar y comunitario	-Desarrollo de proyectos en infraestructura para la dotación de agua, saneamiento, ampliación de drenaje y alcantarillado, mejoramiento de espacios públicos e infraestructura básica en vivienda -Construcción, rehabilitación y mantenimiento de infraestructura educativa -Acciones de saneamiento, construcción, rehabilitación y mantenimiento de infraestructura de salud	-Municipios de muy alta, alta y media marginación definidos por CONAPO -Municipios con alto índice de desempleo definidos por STPS
Comunicación educativa ciudadana	Capacitar a personas en condición de pérdida temporal de ingresos en actividades de formación ciudadana para la ejecución de proyectos orientados al desarrollo comunitario	Proyectos de desarrollo comunitario de tipo productivo, de formación cívica y contraloría social, apoyo a grupos vulnerables y conservación ambiental, entre otros	-Municipios de muy alta, alta y media marginación definidos por CONAPO -Municipios con alto índice de desempleo definidos por STPS
Apoyo a la educación	Estimular la continuidad escolar de los jóvenes por medio de actividades que no obstaculicen sus estudios	Rehabilitación, mantenimiento y limpieza de centros educativos	-Municipios de muy alta, alta y media marginación definidos por CONAPO -Municipios con alto índice de desempleo definidos por STPS

Fuente: [www.sedesol.gob.mx/index](http://www.sedesol.gob.mx/index)



El programa opera a nivel nacional en todos los municipios de acuerdo a los Rubros de Atención; la cobertura de éste programa en el estado es:

Figura 1.48. Programa de Empleo Temporal



Fuente: SEDESOL, 2010.

### Programa de Opciones Productivas

Opciones Productivas es un programa que apoya proyectos productivos de la población que vive en condiciones de pobreza, incorporando en ellos el desarrollo de capacidades humanas y técnicas como elementos para promover su sustentabilidad económica y ambiental, contribuyendo al desarrollo de capacidades para acceder a fuentes de ingreso sostenible de la población que vive en condiciones de pobreza, a través del apoyo económico a iniciativas productivas y el acompañamiento técnico y organizacional.

El Programa operará a nivel nacional en:

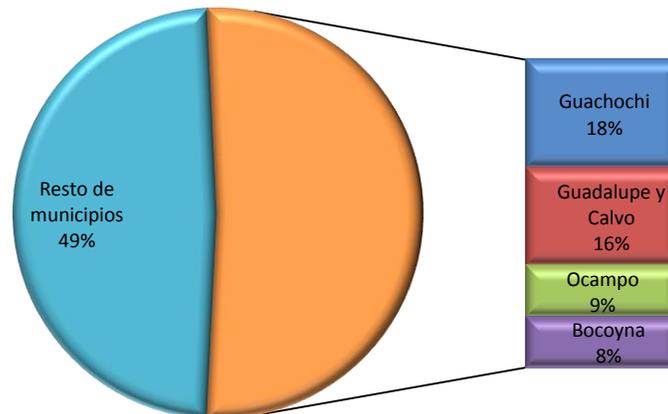
- a) Las Zonas de Atención Prioritaria Rurales.
- b) Los municipios catalogados como predominantemente indígenas, de acuerdo a los criterios establecidos por el CONAPO;
- c) Las localidades de alta y muy alta marginación con una población hasta de 14,999 habitantes, ubicadas en municipios de marginación media, baja y muy baja.

Los montos de apoyo dependerán del lugar en que se desarrollen los proyectos y de las características de los beneficiarios, de acuerdo a lo siguiente:

El programa de Opciones Productivas a nivel estatal tiene una cobertura:



Figura 1.49. Programa de Opciones Productivas



Fuente: SEDESOL, 2010.

### Programa Habitat

Hábitat es un programa de la Sedesol que articula los objetivos de la política social con los de la política de desarrollo urbano y ordenamiento territorial del Gobierno Federal, para contribuir a reducir la pobreza urbana y mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas urbanas marginadas.

El Programa apoya con subsidios federales diversas obras y acciones que combinan el mejoramiento de la infraestructura urbana básica, el fortalecimiento de la organización y participación social, y el desarrollo de capacidades individuales y comunitarias.

Los subsidios federales se complementan con recursos de los gobiernos de las entidades federativas, de los municipios y, en su caso, de los beneficiarios.

Su propósito es contribuir a la superación de la pobreza y al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de zonas urbano-marginadas, al fortalecer y mejorar la organización y participación social, así como el entorno urbano de dichos asentamientos.

Su población objetivo son los integrantes de hogares asentados en las zonas urbanas marginadas seleccionadas (polígonos Hábitat), así como residentes de otras áreas de ciudades mayores de 15 mil habitantes.

#### Formas de atención

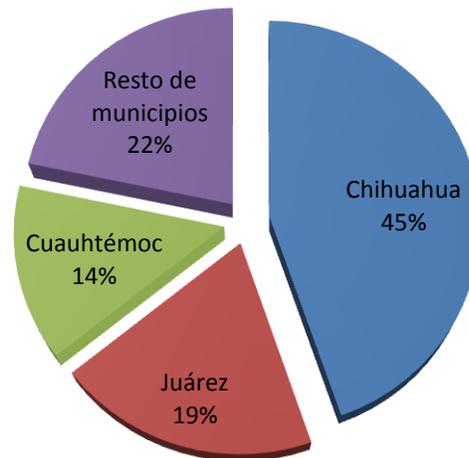
Hábitat apoya la ejecución de obras y acciones en tres modalidades:

- Desarrollo Social y Comunitario
- Mejoramiento del Entorno Urbano
- Promoción del Desarrollo Urbano

La cobertura del programa en el estado es de la siguiente manera.



Figura 1.50. Programa HABITAT



Fuente: SEDESOL, 2010.

### Programa de Contingencias Climatológicas (PACC)

El Objetivo Específico es apoyar a productores agropecuarios, pesqueros y acuícolas de bajos ingresos para reincorporarlos a sus actividades productivas en el menor tiempo posible ante la ocurrencia de contingencias climatológicas atípicas, relevantes, no recurrentes e impredecibles.

La Población Objetivo son los productores agropecuarios, pesqueros y acuícolas del medio rural de bajos ingresos, que se vean afectados en sus activos productivos elegibles por fenómenos climatológicos atípicos, relevantes, no recurrentes e impredecibles. Ubicarse en municipios incluidos en el Diagnóstico Climatológico emitido por la CONAGUA, que no cuenten con algún tipo de aseguramiento público o privado agropecuario, acuícola y pesquero, y cumplan con las características establecidas para el (los) sector (es) a que pertenezca, independientemente del tipo de apoyo que se solicite, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Productores Agrícolas.
- Productores de cultivos anuales de hasta 20 hectáreas de temporal.
- Productores con cultivos perennes, plantaciones de frutales perennes, café o nopal de hasta 5 hectáreas de temporal.
- Productores Pecuarios.
- Productores con un hato ganadero de hasta 40 Unidades Animal de ganado mayor (bovino) o su equivalente en ganado menor, conforme a lo siguiente: 1 Unidad Animal de ganado mayor = 1 equino; 5 ovinos; 6 caprinos; 4 porcinos; 100 aves; o 5 colmenas.

El Programa otorga apoyos directos en efectivo o cheque nominativo: a) por hectárea a los productores agrícolas, por unidad animal a los productores pecuarios, por embarcación a los



pescadores; así como por hectárea y unidad acuícola a los productores acuícolas; y b) para la contratación de esquemas de Seguro Agrícola, Pecuario, Acuícola o Pesquero Catastrófico.

**Cuadro 1.34. Apoyo otorgado por el Programa PACC**

Componentes de Apoyo	Unidad de Medida	Cantidad Máxima de Apoyo	Monto Unitario	Coparticipación
A. Actividad Agrícola				
Componente de Apoyo	Unidad de Medida	Cantidad Máxima de Apoyo	Monto Unitario	Coparticipación Federal-Estatal
A. Actividad Agrícola.				50% Federal y 50 % Estatal.
I. Cultivos Anuales.	\$/Ha	\$/Ha	\$900/Ha	
II. Cultivos Perennes.	\$/Ha	Hasta 5 Has./Productor	\$900/Ha	
III. Plantaciones de Frutales perennes (1) y cultivos de café y nopal.	\$/Ha	Hasta 5 Has./Productor	Hasta \$5,000 /Ha	
B. Actividad Pecuaria. (2)				
	Unidad Animal (U.A.)	Hasta 40 U.A. en caso de suplemento alimenticio.	\$450 U.A	
		Hasta 5 UA en caso de muerte.	\$950 /U.A	
C. Actividad Pesquera.				
	\$/Embarcación	Una embarcación/ Productor.	\$10,000/ Embarcación.	
D. Actividad Acuícola.				
I. Sistema extensivo o semi intensivo.	\$/Ha	Hasta 2 Has./Productor.	\$8,000 /Ha	
II. Sistema intensivo.	\$/ Unidad Acuícola	Hasta 2 Unidades Acuícolas / Productor	\$8,000 / Unidad Acuícola.	
III. Cultivo de moluscos.	\$/ Unidad Acuícola	Hasta 2 Unidades Acuícolas / Productor.	\$1,000 / Unidad Acuícola.	
E. Contratación de Seguro Agrícola, Pecuario, Acuícola y Pesquero Catastrófico(3).				
	Por productor	En temporal: hasta 20 has. para cultivos anuales y hasta 10 has. en otros cultivos. En riego: hasta 10 has. de cualquier cultivo. Hasta 40 U.A. con una suma asegurada de \$450/U.A. (para suplemento alimenticio). Hasta 1 embarcación. Hasta 2 has. de acuacultura o hasta 2 unidades acuícolas.	100% del monto de la prima.	90% Federal y 10% Estatal para municipios con alto y muy alto grado de marginación. 75% Federal y 25% Estatal para municipios con mediano, bajo y muy bajo grado de marginación

Fuente: DOF, 29 de diciembre de 2009.

En los últimos años el estado de Chihuahua ha sido escenario de eventos climatológicos poco vistos, por ello, fue necesario el uso del programa PACC, para subsanar las pérdidas



económicas ocasionadas. De hecho en año con mayores pérdidas a nivel estatal ha sido el 2007.

**Cuadro 1.35. Programa de Contingencias Climatológicas**

Año	Contingencia climática	Especie	Superficie apoyada	Monto/ha/cabeza	Monto ejercido
2005	Granizada	Manzano	2,451.09	5,000	58,559,142.00
	Inundación	Bovinos	182	850	
	Sequia atípica	Maíz	56,252.12	800	
	Inundación	Avena, frijol y maíz	523	800	
2006	Sequia atípica	Bovinos	241,488.62	380	93,954,674.33
	Lluvia torrencial	Maíz y frijol	2,736.25	800	
2007	Inundación	Básicos	599	800	479,328
2008	Lluvia torrencial	Alfalfa	586.35	900	2,264,856.00
	Granizada	Básicos	232.6	900	
	Lluvia torrencial	Básicos	1,800.89	900	

Fuente: Secretaría de Desarrollo Rural, 2010.

### Desarrollo de Capacidades

De acuerdo a los datos proporcionados por la SAGARPA y SRA, que son las secretarías de estado que contratan los servicios profesionales de profesionistas relacionados con el desarrollo rural, en el estado de Chihuahua existen 694 Prestadores de Servicios Profesionales (PSP's), con carácter de acreditados.

Si se considera que el estado tiene aproximadamente 128,000 productores agropecuarias y solamente existe una oferta limitada de servicios técnicos y de capacitación (694), se concluye que hay una carencia de técnicos en el agro del estado. Asimismo, aproximadamente la mitad son profesionistas relacionados solamente con la formulación y evaluación de proyectos, más no con su puesta en marcha y consultoría especializada.

**Cuadro 1.36. Prestadores de Servicios Profesionales en el estado**

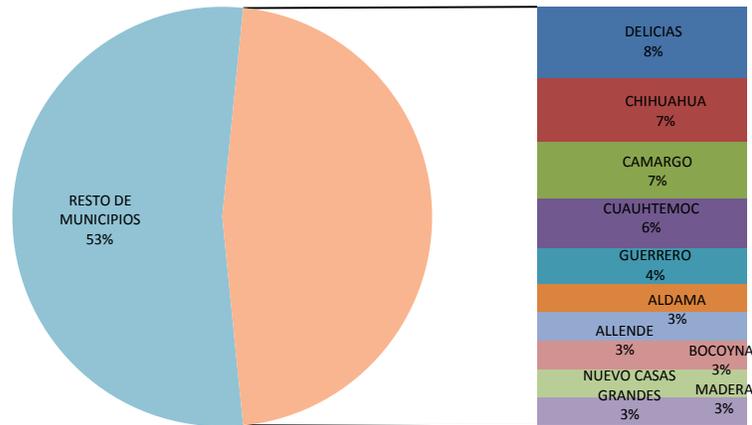
Prestador de Servicios Profesionales	Cantidad
Asesores a CDRS	58
Asistencia técnica pecuaria	14
Desarrollo empresarial	2
Estrategia estatal	14
Gestión de la innovación	18
Servicios diversos	19
PSP acreditados por INCA	448
Despachos acreditados por INCA	8
Técnicos acreditados por S.R.A.	162
<b>TOTAL EN EL ESTADO</b>	<b>643</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA, SINACATRI y SRA, 2010.



En el estado la cobertura de los servicios de PSP es solamente en 58 municipios, es decir, el 86% de los municipios. El área de influencia de los especialistas en el sector rural, se encuentra concentrado en 10 municipios del estado, los cuales aglutinan el 50% de los servicios especializado.

Figura 1.51. Distribución de servicios de PSP



Fuente: SAGARPA, 2010.

El tipo de servicio que se proporciona en el sector rural del estado, es en su mayoría (76%) destinados a actividades primaria (agrícolas y ganadería). Asimismo, se observa que los programas Activos Productivos y Soporte, no se encuentran vinculados, ya que el primero hace énfasis en la agregación de valor; sin embargo, en Soporte la mayoría de los recursos se destinan a actividades primarias, sin agregación de valor, además el desarrollo de capacidades como organización y capacitación cuentan con poca cobertura.

Cuadro 1.37. Tipo de servicios

TIPO DE SERVICIO	PORCENTAJE
ACTIVIDADES DEL SECTOR PRIMARIO COMO AGRICULTURA Y GANADERIA	54%
GANADERIA	16%
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS	9%
ORGANIZACION DE PRODUCTORES	7%
PRODUCCION DE NUEZ	6%
PRODUCCION Y COMERCALIZACION	3%
TURISMO	2%
PRODUCCION Y PROCESAMIENTO DE BEBIDAS	2%
ARTESANIA	1%
ASESORIA TECNICA Y ORGANIZACIÓN	1%
DISPERSORES DE CREDITO	1%

Fuente: SAGARPA, 2010.



Dentro de las reglas de operación de la SAGARPA, la población objetivo es toda la población rural; sin embargo, se mencionan poblaciones prioritarias, como es el caso de mujeres, jóvenes, ancianos e indígenas; empero, el 90% de los beneficiarios de los programas de Soporte son hombres, por lo que el desarrollo de capacidades al menos en el caso de las mujeres no se da a plenitud. En éstas reglas se menciona que se dará prioridad a aquellos grupos organizados y constituidos legalmente, por lo que es uno de los objetivos de la SAGARPA, pero el 72% de los beneficiarios (Programa Soporte) son personas físicas, lo cual implica que no se generan figuras jurídicas en el agro chihuahuense.

Con respecto al los estudios realizados por los prestadores de servicios en el sector rural del estado, el 87% de ellos, cuenta con estudios profesionales en áreas afines; sin embargo, no cuentan con una especialización en cuestiones agropecuarias, ya que su área de influencia es de desarrollo, rural, agrícola y pecuario. Por lo que es necesario generar capacidades específicas en ellos.

**Cuadro 1.38. Especialización de los Prestadores de Servicios Profesionales en el estado**

AGRICOLA	GANADERIA	DESARROLLO RURAL	ACUACULTURA	COUSSA
75.5%	85.3%	92.2%	67.6%	36.3%

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA, SINACATRI y SRA, 2010.

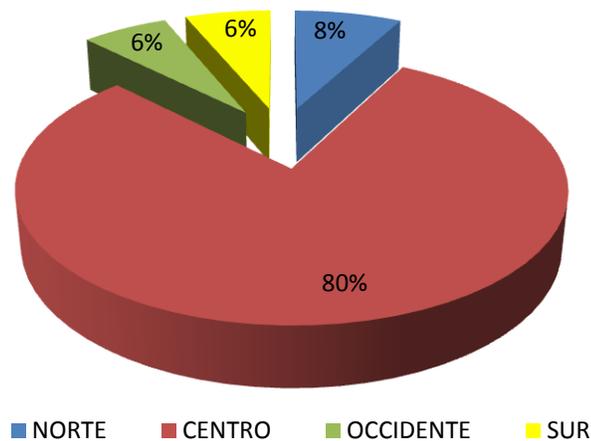
## Seguridad

En los últimos tres años el estado de Chihuahua, ha caído en una oleada de inseguridad ocasionada por dos grupos armados que se disputan el control de la franja fronteriza.

Esto ha generado que gente oportunista se aproveche de la situación afectando directamente la actividad productiva, específicamente la agropecuaria; en el sector ganadero se han incrementado en robo de ganado (abigeo) de una manera alarmante, ya que en el primer trimestre del año se realizaron 128 denuncias de robo de semovientes. En donde la zona centro concentra el 80% de las denuncias, dichos robos han provocado en los ganaderos de la región un clima de incertidumbre y desconfianza para realizar las prácticas de manejo, ocasionando una ligera disminución en la productividad y seguimiento de la producción de ganado bovino en el estado.



Figura 1.52. Robo de ganado



Fuente: Subprocuraduría General Justicia, 2010.

Zona Norte: Ascención, Janos, Juárez, Nuevo Casas Grandes, Villa Ahumada y Zaragoza.

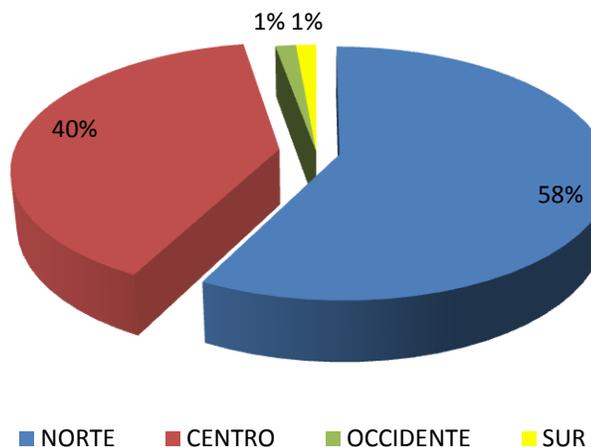
Zona Centro: Aldama, B. Domínguez, Camargo, Chihuahua, Delicias, Meoqui, Ojinaga, Riva Palacio, Rosales, Santa Isable, Satevó y Saucillo.

Zona Occidente: Chinipas, Creel, Cuauhtémoc, Guerrero, La Junta, Las Estrellas, Madera, San Juanito, San Rafael, Témoris, Urique y Uruachi.

Zona Sur: Balleza, Guachochi, Guadalupe y Calvo, Hidalgo del Parral y Jiménez.

Aunado al robo de ganado, también se ha desarrollado en robo de vehículos, específicamente camionetas, las cuales son utilizadas por los ganaderos para acceder a sus ranchos y realizar el manejo del hato. Este incremento en robos ha generado una desconfianza de los productores, por lo que evitan en lo posible salir de sus predios para que no sean víctimas de robo. Generando una disminución en la productividad y por ende en la rentabilidad de las actividades agropecuarias.

Figura 1.53. Robo de vehículo



Fuente: Subprocuraduría General Justicia, 2010.



## IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA RELACIONADA CON EL MEDIO RURAL Y LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y PESQUERAS

Para la identificación, definición y análisis de la problemática fundamental que aqueja a los habitantes del sector social rural en el estado de Chihuahua, se empleó el método del análisis estructural soportado por la técnica de “árbol de problemas”, mediante las cuales fue posible determinar una base de los factores y/o problemas que afectan y condicionan el desempeño de la actividad económica en el medio rural y pesquero, así como el desarrollo rural del estado.

Se trabajó incorporando los elementos del análisis prospectivo esenciales bajo la premisa de que solo conociendo el presente se puede intervenir sobre el futuro. Por ello, se planteó que solamente por medio de la definición y el análisis de problemas actuales era posible llegar a iniciativas claras de intervención a fin de impulsar los cambios factibles y deseables en el desarrollo sectorial estatal.

Para los propósitos de este análisis se consideró como un problema a la amalgama de hechos, circunstancias y obstáculos que no permiten que la totalidad de los habitantes del sector social rural en Chihuahua pueda vivir mejor. Un problema se interpretó como la relación negativa entre el ser y el deber ser; en otras palabras, un problema fue básicamente un desacuerdo entre lo que somos y lo que deseamos ser. Para abordar el análisis de los problemas en este estudio se procedió a realizar un inventario de la problemática rural derivada de entrevistas a los principales actores (productores, agentes técnicos, funcionarios, investigadores, representantes de empresas, organismos e instituciones del campo).

Los resultados de consultas de participación ciudadana, entrevistas a expertos y actores clave, así como la revisión de documentos estratégicos de política para el desarrollo rural estatal, y los derivados de las evaluaciones previas de los programas de apoyo al campo, así como los resultados de los diagnósticos municipales, fueron incorporados para llegar a una base de problemas sectoriales.

La definición de las variables (problemas) desde una perspectiva amplia e integral se efectuó a través de técnicas de análisis de agrupamiento y afinidad problemas y bajo los lineamientos en la metodología SAGARPA-FAO.

### Identificación de problemas

El desarrollo rural es la estrategia de política sectorial en el estado que tiene como fin, mejorar las condiciones de vida y de trabajo productivo en el sector social rural, integrado por las personas que viven en las zonas rurales estructuradas en unidades familiares y micro-



empresariales de producción y consumo, agrícolas y no agrícolas, pero relacionadas con la actividad del campo. Las estrategias generadas para vivir mejor consideran el establecimiento de alianzas entre todas las entidades comprometidas con la reducción de la pobreza y abarcan diversas acciones para lograr la seguridad alimentaria de la población en todos los ámbitos.

En este tenor, resulta preocupante por las implicaciones de naturaleza social y económica que tiene, el hecho de que en el campo chihuahuense, se haya sufrido a través de los años de problemas estructurales y humanos que hoy se están manifestando en importantes problemas y rezagos. La brecha entre los que generan más riqueza con respecto de los que menos logran, se hace más amplia con el tiempo acentuando los niveles de pobreza rural de estos últimos.

La problemática del sector en Chihuahua, es diversa y compleja por la interdependencia de los factores que la componen. En un estado con una extensión territorial de más de 24 millones de hectáreas se insertan más de 11 mil comunidades que representan el 91.3% del total registrado, en donde habitan menos de 100 personas; mientras que poco más de mil localidades (8.3%) tienen de 100 a menos de 2 mil 500 habitantes; y solamente, 34 tienen poblaciones de 2 mil 500 a menos de 15 mil; finalmente, se registran únicamente 2 localidades de más de 500 mil habitantes. El mayor nivel de dispersión se asocia a zonas de alta y muy alta marginación (regiones desértica y tarahumara), en donde se ubican las localidades con altos índices de pobreza patrimonial y de capacidades, caracterizados por menores servicios de educación, salud, infraestructura y crédito, bajo nivel de escolaridad, mayor presencia de grupos indígenas y menor empleo en los sectores secundario y terciario.

En Chihuahua, más del 52% de los municipios caen dentro de la densidad de población considerada como rural y rural ampliada (INEGI, 2005). En estos municipios se concentra la mayoría de las localidades que tienen una densidad de población inferior a los 2,500 habitantes. En general, 36 municipios de la entidad no cuentan con ninguna localidad que alcance los 2 mil 500 habitantes; 8 municipios no rebasan los 2 mil 500 habitantes, San Francisco de Borja (2 243), Maguarichi (2 116), Rosario (2 082), Coronado (2 046), El Tule (1 818), Manuel Benavides (1600), Coyame del Sotol (1 453) y Huejotitán (1 036).

La dispersa distribución de la población rural estatal da origen a uno de los retos de desarrollo rural más importantes, el cual se asocia con el problema de la cohesión social y la desigualdad (inequidad) en el acceso a los recursos y servicios. La cohesión en la dinámica del sector es un fenómeno complejo y multidimensional que ha sido entendida en este análisis como el grado en que las personas en una sociedad están siendo incluidas, excluidas o marginadas a través de la marginación geográfica o del aislamiento de oportunidades, entre otros. Aunque, Chihuahua es considerado como un estado con niveles bajos de marginación, de acuerdo con la clasificación de CONAPO, Los resultados del estudio de línea base permiten estimar que más del 35% de los productores en el censo agropecuario realizado por INEGI en 2007, viven bajo niveles altos y medios de marginación.



Existen coincidencias entre los especialistas en que en una sociedad más igualitaria y con oportunidades mejor distribuidas entre la población se puede generar mejores condiciones para un desarrollo armónico y sustentable entre sus miembros (CONEVAL, 2007). En este sentido, Chihuahua, es un estado de alta concentración del ingreso rural, y aún en su evolución reciente no ha cambiado mucho esta situación. En este sentido, los datos derivados de la evaluación externa sectorial 2008 reafirman esta tendencia, dado que los productores en comunidades de baja marginación generan el 79.5% del ingreso total del sector. De lo anterior se desprende que las oportunidades que podría generar el estado no están siendo aprovechadas por todas las familias del sector por las marcadas desigualdades socio-productivas entre los diferentes estratos de productores. Debido a esto, fue que en este estudio, la desigualdad económica y social, así como los indicadores del grado de discriminación o de la desigual participación de ciertos grupos de población en actividades sociales, se utilizaron como indicadores de una cohesión social limitada. En un análisis del grado de cohesión de la red social realizada en 2008, como producto adicional al estudio de línea base, se encontró que la densidad de cohesión en la red social completa de productores en el padrón fue de 0.002, en una escala de 0 a 1. Estos resultados confirman la hipótesis de la marginación y aislamiento de los productores que menos tienen, a las oportunidades de desarrollo económico y social que el estado promueve.

Es importante apuntar que de acuerdo a los resultados de estudios sobre el desarrollo social (CONEVAL 2008), las condiciones materiales que son fundamentales para promover la cohesión social y reducir la inequidad en el sector son; el empleo, el ingreso, la salud, la educación y la vivienda. Estas necesidades básicas para vivir mejor, son los fundamentos para un sólido tejido social rural en un modelo de desarrollo sostenible, y a la vez, son indicadores importantes del progreso social en el sector. Por lo anterior, en el análisis de la problemática social sectorial en el presente diagnóstico se incorporaron dentro del tema social los problemas de mayor vulnerabilidad como los relacionados con el empleo, la educación y desarrollo de capacidades, además de la problemática en salud, alimentación, inequidad y migración.

Este último factor, se incluyó considerando que la desigualdad está presente tanto en la atracción como en la emisión de migrantes. Se percibió que los movimientos migratorios se deben fundamentalmente a las carencias de oportunidades básicas de desarrollo, las cuales se subsanan mediante el traslado a sitios con menor pobreza, por lo que, la migración se reducirá cuando se alcance un mínimo de desarrollo local. De esta manera es posible asumir que con estrategias focalizadas y coordinadas de intervención para el combate a la pobreza, podría anticiparse la disminución de los flujos migratorios y tendría sentido una política de arraigo de los migrantes potenciales mediante la ampliación de sus oportunidades de bienestar económico y social. De acuerdo a cifras del Consejo Estatal de Población, la zona rural de Chihuahua ha registrado un decremento del 6% en su cantidad de habitantes, debido al fenómeno migratorio, por lo menos en los últimos 10 años, con la consiguiente pérdida de población económicamente activa en el sector.



La información señala que las tasas de crecimiento llegan hasta menos 6.6 en el municipio Belisario Domínguez; en Morelos la tasa es de menos 4.8; en Riva Palacio y Satevó de menos 4.3, entre otros, contrario a esto los datos indican que en los grandes centros urbanos se registra un alto crecimiento, de tal forma que ciudades como Ciudad Juárez tiene una tasa de 1.3, Cuauhtémoc de 1.4, Delicias 1.6 y Chihuahua 2.2.

Cabe destacar que Chihuahua habría reducido su ingreso por habitante en 1.45% de no haber existido el fenómeno migratorio. Lo anterior, por concepto de las remesas que los migrantes envían a sus lugares de origen. Es importante hacer notar que en el 2009, los envíos de remesas registraron un retroceso del 17%, con el consiguiente impacto en la vulnerable economía rural. En síntesis, la emigración rural ha sido una especie de plan B usado por los productores rurales para mitigar los efectos climáticos adversos en sus actividades primarias, el cual afecta al menos a un 30% de los productores rurales y sus familias cada año. Es importante entender que el factor climático en Chihuahua no ha sido la única causal de la emigración rural, sino que forma parte de una compleja interdependencia entre variables de orden político, social y económico, además de ecológico y ambiental (Sánchez et al, 2008).

La sequía y el uso del agua, forman parte de la problemática rural. En Chihuahua, el problema de la escasez del agua, obedece, entre otras causas, a la irregular distribución espacial y temporal de la lluvia. En el estado de Chihuahua se registra una precipitación promedio anual de 419 mm, lo que lo ubica entre las entidades federativas que registran las precipitaciones más bajas a nivel nacional (CNA, 2003). Debido a esto, la cantidad de agua disponible es, en muchas ocasiones, insuficiente para cubrir las necesidades de uso e impacta seriamente la recarga de cuerpos de agua y acuíferos subterráneos. El almacenamiento de agua de las principales presas del estado es un indicador representativo del grado de sequía en el estado; en 1992 el nivel de las presas se encontraba al 100 por ciento, un año después disminuyó a un 35 y en 1995 fue tan sólo 19 por ciento. Para finales del año 2004, el almacenamiento promedio en las presas de la entidad registraba un 45 por ciento de su capacidad. Al mes de febrero de 2009 se tiene un 62 por ciento de la capacidad total de almacenamiento (Plan sectorial Chihuahua 2004-2010). Además de los problemas recurrentes de escases del agua, existen los relacionados con el uso de la misma en las actividades productivas rurales (uso agropecuario y no agropecuario). Se documenta además, una relación directa entre ambos problemas, los cuales adquieren gran relevancia en el sector por los impactos que generan. Tan solo en la producción de frijol en 2009 se perdieron el 80% de los cultivos de temporal por efecto de la sequia.

Al igual que en el sector agrícola de temporal, la descapitalización también fractura la economía en la producción pecuaria y se generan nuevas adversidades como carteras vencidas, escasez de financiamiento, intereses muy altos, y por consiguiente, las posibilidades de inversión en las unidades productivas se ven seriamente afectadas.

Uno de los principales efectos de la sequía en el Estado y en especial en el sector ganadero es la reducción en los activos fijos (principalmente en cabezas de ganado), lo cual



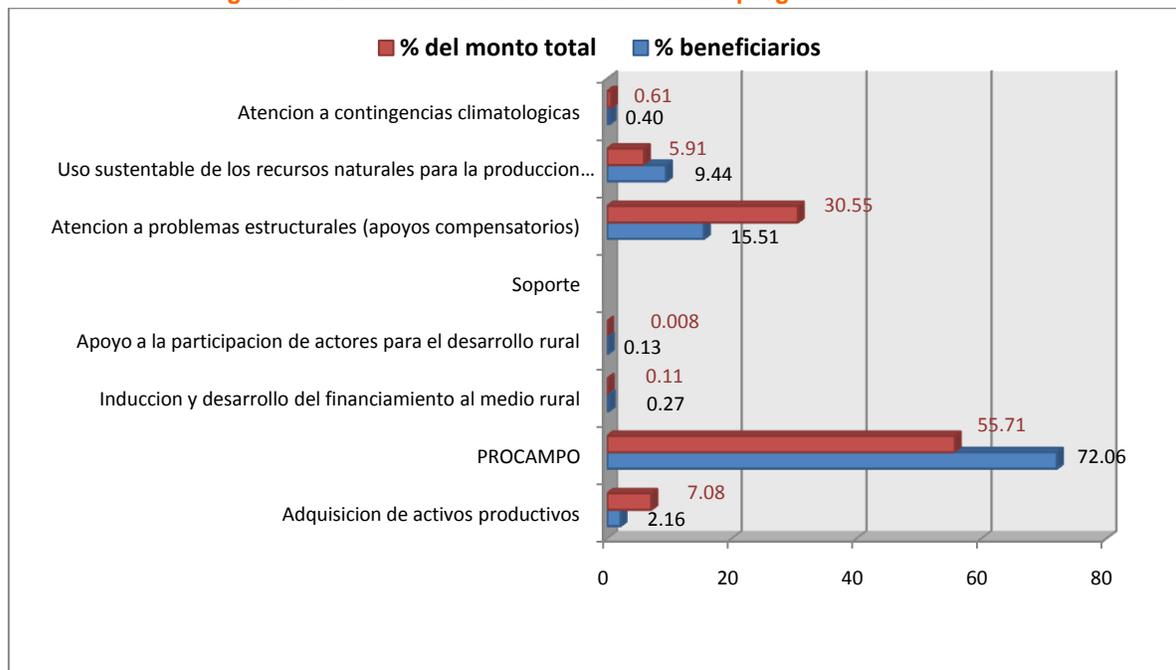
representa un factor determinante para obstaculizar el desarrollo del sector ganadero en el Estado. A lo largo de la década pasada y en lo que va de la presente, los productores de ganado bovino han resentido la escasez de agua pues debido al empobrecimiento de los pastizales, pues estos han perdido la capacidad de sostener las actividades ganaderas de tipo extensivo hasta en un 38%.

Este hallazgo es importante si se considera que el nivel de activos explica de un 60 a un 80% de la variabilidad en los niveles de ingreso neto en la Unidad Económica Rural; la magnitud del efecto depende del tipo y giro de la actividad agropecuaria principal emprendida.

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), fue promulgada considerando que es una prioridad en el interés público asegurar una política de estado para un desarrollo rural sustentable como marco rector de un nuevo entorno que busca avanzar en el logro de las metas estatales para la seguridad agroalimentaria. Lo anterior, mediante el diseño e implantación de estrategias de intervención integrales que engloban una amplia gama de apoyos en planes y programas para avanzar en el logro de los grandes objetivos sectoriales.

Los hallazgos derivados del estudio de línea base 2008 estiman que de acuerdo con la nueva estructura programática integrada por ocho programas base, el PROCAMPO continua siendo la estrategia de política sectorial prioritaria para transferir recursos en apoyo de la economía de los productores rurales dado que más del 55% de los recursos de apoyo al campo en Chihuahua son asignados a través de este programa.

Figura 2.1. Distribución de los recursos en los programas SAGARPA



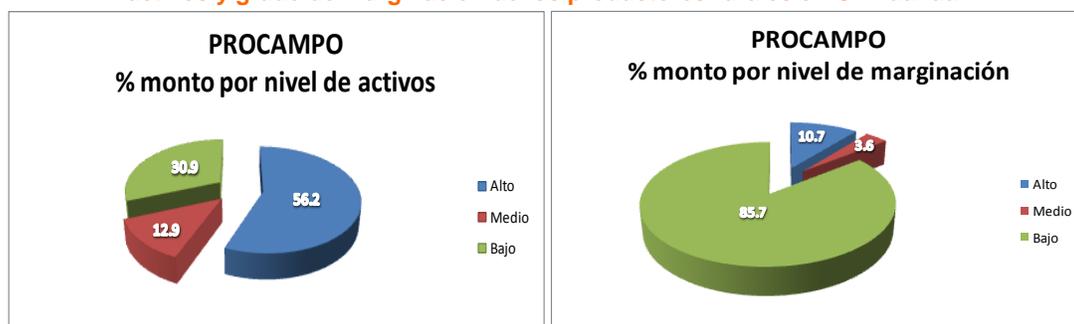
Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.



Dado que en las reglas de operación 2009, publicadas en el diario oficial de la federación el 31 de Diciembre de 2008, se establece como fin el mejorar el nivel de ingreso de las familias rurales, principalmente de aquellos productores que destinan su producción al autoconsumo y que por no comercializar su cosecha se encontraban al margen de los sistemas de apoyo anteriores. Hoy se discute la falta de claridad en los objetivos que han impedido medir adecuadamente los beneficios del programa. Se agrega que el objetivo implícito de PROCAMPO es compensar a los productores para subsanar los efectos de la apertura comercial, y por es por ello, un programa compensatorio para los productores que cultivaron productos básicos en el periodo base de su operación.

Los resultados de línea base en Chihuahua señalan que los montos del PROCAMPO se asignan prioritariamente a los grupos de productores con mayores niveles de activos, sobre todo a los que se ubican en los niveles de marginación bajos de acuerdo a la clasificación de CONAPO. Estos hallazgos apuntan que el PROCAMPO no está llegando a los grupos vulnerables, y el riesgo en esta tendencia agrava el problema de la inequidad ampliando la brecha entre los que más generan y los que menos logran en el sector.

**Figura 2.2. Distribución de los montos en la asignación de los recursos de PROCAMPO 2008 por nivel de activos y grado de marginación de los productores rurales en Chihuahua.**



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

Lo anterior, permite establecer que el PROCAMPO como un mecanismo de alivio de la pobreza y la inequidad es cuestionable en comparación con programas no sectoriales y orientados de una manera más definida; este objetivo se podría lograr mejor con un programa modificado sustancialmente. En todo caso, la política agropecuaria no es un instrumento para aliviar la pobreza y la inequidad rural, siendo la política social mucho más adecuada para este fin; 1ª.

Estos resultados confirman que la desigual asignación de los recursos es un problema que se debe atacar, y se posiciona como una de las causas por las que se cuestiona el grado de éxito de las estrategias de intervención públicas para el campo.

En la opinión de los expertos e investigadores (Rosenzweig 2007), los principales factores estructurales que se deben atender para un replanteamiento efectivo de la política agropecuaria son; la excesiva fragmentación de la tierra con sus efectos sobre las escalas de producción y la inequidad en los niveles de producción y bienestar rural, la falta de



consolidación de un mercado de tierras, y finalmente la escasa presencia de la SAGARPA y de otras entidades públicas en el medio rural. Es en éste contexto, que las acciones institucionales estatales deben ser replanteadas para lograr los objetivos sectoriales en el desarrollo del campo.

En estos datos no se incluye la inversión federalizada en Energía y diesel agropecuario, Progan, Seguro, Firco y Rastros TIFF, dado que no fueron reportados por los actores entrevistados en el estudio de línea base 2008.

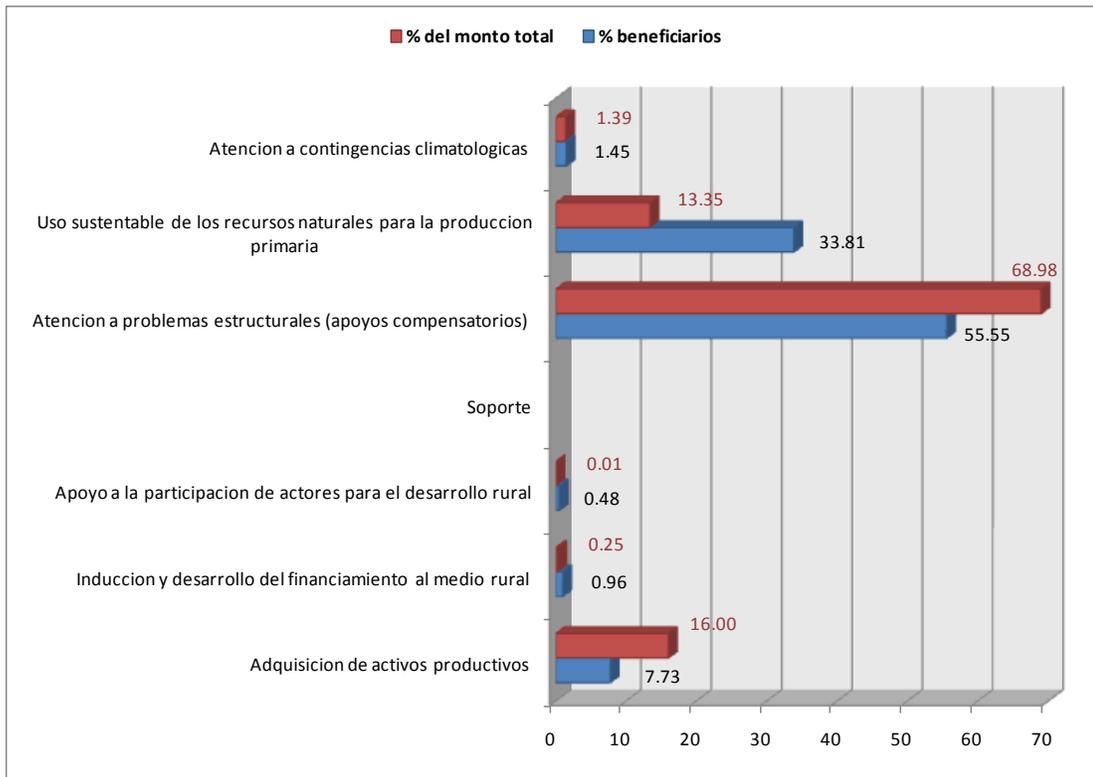
Los productores y organizaciones del medio rural reclaman cambios en los métodos de focalización, ajuste y operación de las estrategias de intervención y coordinación derivadas de las políticas de inversión, planeación y gestión.

La efectividad de las instituciones para mejorar el empleo y el ingreso rural como factores detonantes del bienestar sectorial se ubica en el centro de la discusión sobre la problemática que se debe afrontar.

Al margen de la problemática del PROCAMPO, se ha encontrado que casi el 70% de los recursos de apoyo al campo se aplican en proyectos relacionados con la atención a problemas estructurales (apoyos compensatorios). De igual forma, se estima que solo un 16% de estos, se aplican a mejorar y renovar los activos productivos. El 13% de los recursos se aplican para mejorar el uso sustentable de los recursos naturales para la producción primaria. El resto de los programas tienen una cobertura muy limitada a nivel estatal con respecto a la asignación de recursos, para impactar de manera efectiva en la solución de la problemática rural.



Figura 2.3. Porcentaje de beneficiarios y montos asignados en los programas SAGARPA 2008 en Chihuahua



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

Los resultados de las estrategias y programas implementados han sido importantes de acuerdo a los resultados de las evaluaciones externas de gestión e impacto realizadas cada año. Sin embargo, de igual forma se ha documentado que el avance en el logro de las metas a través de los años se ve significativamente limitado en su impacto por factores coyunturales y estructurales, anteriores y nuevos, que se aparecen en la realidad socio-económica y productiva del sector rural.

Entre los factores “externos”, se encuentran parte importante de los problemas de coyuntura, los cuales son ubicados entre las múltiples causales del avance y/o retracción en el logro de las metas de los programas de apoyo al campo. Entre estos factores se destacan en la problemática rural:

La vulnerabilidad del sector ante los efectos de la interdependencia económica con los socios comerciales más importantes del mundo y la influencia de la OMC, (Recesión económica nacional y mundial) además de la rigidez del estado mexicano en el ajuste de las políticas económicas en tiempos de desaceleración económica.

La cambiante aplicación de criterios en las políticas públicas y la limitada cobertura de atención en el acceso a las garantías de comercialización, así como al acceso a créditos



asequibles y baratos con opciones de refinanciación y conmutación de intereses en las deudas.

La insuficiencia de subsidios internos y medidas de protección contra la importación de productos agrícolas.

La incertidumbre del peso en el mercado del dinero y con relación al valor del dólar y el precio de los peajes.

Los mayores subsidios y mejores protecciones que los países en el TLC ofrecen a sus agricultores.

Estos factores son muy importantes por la influencia que ejercen sobre la competitividad y productividad rural, así como sobre otros elementos internos del sector. Por otra parte, los factores internos que son la base para un desarrollo sustentable son insuficientemente valorados y priorizados en los planes y políticas de mejora para la población rural.

Al analizar la estructura económica estatal, se encontró que de los 67 municipios del Estado, 40 municipios tienen como actividad económica principal el sector primario, 12 municipios el secundario y 15 el terciario. Sin embargo al analizar la población que vive en dichos municipios, se obtiene que 45% de la población se asienta en los municipios que se dedican al sector secundario y 43% en aquellos que se dedican al sector terciario. Lo anterior habla del grado de concentración que tiene la actividad económica en Chihuahua.

El sector agropecuario y forestal ha tenido una participación preponderante en el desarrollo económico estatal. Este sector ha contribuido de manera importante en la formación del Producto Interno Bruto (PIB) del estado, cuyo promedio ha sido alrededor del 6.4 por ciento anual. (Plan sectorial Chihuahua 2002-2010), sin embargo al 2009 la participación sectorial al PIB estatal se vio reducida a un 4.45% según datos de INEGI 2009. Hoy, se estima que el Producto Interno Bruto sectorial se ha visto limitado en su crecimiento y participación al PIB estatal ocupando actualmente el 15avo. Lugar a nivel nacional, en el nivel de importancia de la economía rural y su impacto en el PIB general de los estados.

En lo referente a la ocupación en el Estado, para el primer trimestre de 2009, se observa que sólo tres actividades concentran el 69% del personal ocupado en la entidad. En primer lugar se encuentra los Servicios que concentra el 31% de fuerza laboral, equivalentes a poco más de 400 mil empleados, le siguen el Comercio con poco más 250 mil empleados (19%) y la Industria Manufacturera con el mismo porcentaje, la ocupación restante lo captan la Construcción, Actividades agropecuarias, Gobierno, Transporte y la Industria Extractiva. La vulnerable economía rural chihuahuense frente a los retos de la recesión económica nacional solo pudo generar empleo para el 9% de la población rural. Esto significó un retroceso en la PEA de 3% de 1995 a 2009.

En lo referente a la dinámica económica del municipio, a partir de los niveles de empleo, dos sectores captan el 75% de la PEA rural, El primero es la agricultura y el segundo lugar le corresponde al comercio y los servicios en actividades no agropecuarias con el 18%1.



Se ha observado que los factores estructurales ligados al deterioro familiar, el desarraigo a la tierra por las nuevas generaciones, la migración acentuada en épocas de crisis por la falta de oportunidades de crecimiento y progreso, la escasa movilidad en la dinámica social rural, la drogadicción en ascenso entre la juventud, el acceso limitado a la educación, al deporte y la recreación, la falta de iniciativas de comunicación, difusión y participación comunitaria, son frecuentemente obviados en los planes de desarrollo sectorial por tratarse de problemas que son competencia de “otras instancias”, y por ello son insuficientemente incorporados en las estrategias globales de intervención para el desarrollo rural sustentable.

Hoy se discute el por qué no se trabaja de manera vinculada en estrategias integrales para corregir las distorsiones antes señaladas, sobre todo si se toma en cuenta que éstas pueden y deben ser afrontadas. En materia de **vinculación sectorial e intersectorial**, se ha podido observar que en Chihuahua **ha sido difícil encontrar puntos de acuerdo y trabajo cooperativo entre las plataformas federales, estatales y municipales para el desarrollo del sector.**

Es aquí, donde adquieren relevancia acciones estratégicas de coordinación y vinculación intersectorial para abatir los rezagos sociales y económicos fundamentales, y posibilitar el éxito significativo en las metas de progreso en las regiones rurales del estado.

Entre los retos internos más importantes para afrontar la problemática rural de manera integral se deben destacar:

Las políticas de ajuste "al rezago social, económico y productivo" con especial atención al desarrollo humano como piedra angular de la productividad rural,

La incorporación de recursos para el desarrollo de capacidades y el acceso a nuevas opciones de educación formal y no formal con opciones flexibles e innovadoras como las AGIS para los incorporar a los jóvenes y adultos al entorno actual dominada por competencias de conocimiento y de información,

La formación de los líderes del campo chihuahuense con una vocación productiva y competitiva para guiar e impulsar las garantías individuales, de comercialización, de créditos accesibles y baratos, de refinanciación y abatimiento de carteras vencidas,

El valor de la atención a la juventud rural organizada en grupos emprendedores que se constituyan en la fuerza del cambio como los Futuros Empresarios Agropecuarios de Chihuahua (FEACH),

La difusión y adopción de innovaciones con valor agregado como recursos fundamentales para la generación de cadenas de valor,

El fomento a una base de acceso a la información validada y a los recursos de comunicación entre los actores responsables de tomar decisiones para solucionar los problemas y para formar opinión,



El impulso a políticas y estrategias de inversión y capitalización del campo a través de modelos de intervención diferenciados de acuerdo a los niveles de marginación y capacidad de inversión de los grupos de productores en las distintas regiones del estado.

El fortalecimiento a las acciones de sustentabilidad de los recursos naturales y productivos del sector.

El apoyo a las acciones de consolidación de los sistemas producto y de fortalecimiento a las cadenas agroalimentarias.

El impulso a la inversión en activos de interés regional y estatal como medios para promover el empleo rural y un mejor apalancamiento de la base productiva estatal.

Es evidente que los principales problemas del campo, sus causas y las soluciones, están principalmente en las propias UER's, en las comunidades rurales y en sus pobladores, formando parte de una compleja dinámica rural con un entorno social, económico, institucional, tecnológico, productivo y ambiental. En tal virtud, las instituciones y organizaciones comprometidas con el desarrollo rural y los productores mismos, han promovido acciones para identificar y profundizar en la identificación de los nuevos retos que las organizaciones, unidades económicas rurales y las familias del sector deben asimilar y enfrentar para insertarse en un entorno cambiante y global.

Para ahondar en el análisis de los problemas fundamentales del sector se partió de una base de datos e información contenida en documentos de política sectorial estatal y en estudios de evaluación tanto de diseño como de impacto realizados durante los últimos tres años. También se consideraron planes rectores de los sistemas producto y trabajos estratégicos de producción y competitividad agropecuaria, así como la problemática derivada de los foros de participación ciudadana. El objetivo fue constituir una base de información coherente y estructurada que sirviera de insumo para el diseño de políticas públicas, planes de desarrollo y estrategias sectoriales y organizacionales.

En síntesis, a través del diagnóstico de los problemas del sector se llegó en una primera fase a un inventario de variables o factores (problemas), los cuales fueron depurados eliminando repeticiones y conservando aquellos soportados por indicadores o parámetros actualizados registrados en los diversos documentos y estudios revisados. Enseguida se procedió a describir las relaciones entre las variables identificadas, para llegar finalmente a la identificación de las variables clave. Una vez que se integró una base importante de problemas del medio rural desde una perspectiva amplia e integral, se procedió a condensar una base preliminar de problemas basados en el criterio de afinidad buscando reducir la complejidad de la misma, teniendo como referencia que los principales factores impulsores del cambio en un sistema social, y que fueron los relacionados con:

- La demografía *Cambios en la población*
- La ciencia y tecnología *Conocimiento e innovación*
- El medio Ambiente *Ecología global*



- Las actitudes, creencias, valores *De la opinión hasta la religión*
- La economía global *Mercados sin fronteras, comercio*
- El gobierno e instituciones *Organización política.*

El resultado de este proceso fue el siguiente:

**Cuadro 2.1. Agrupamiento de la problemática del sector rural por factor de cambio**

Subsistemas	Variables
<b>Tecnológico</b>	3 Problemas
<b>Natural- Ambiental</b>	4 Problemas
<b>Económico</b>	7 Problemas
<b>Social</b>	8 Problemas
<b>Institucional</b>	5 Problemas
<b>Productivos</b>	3 Problemas

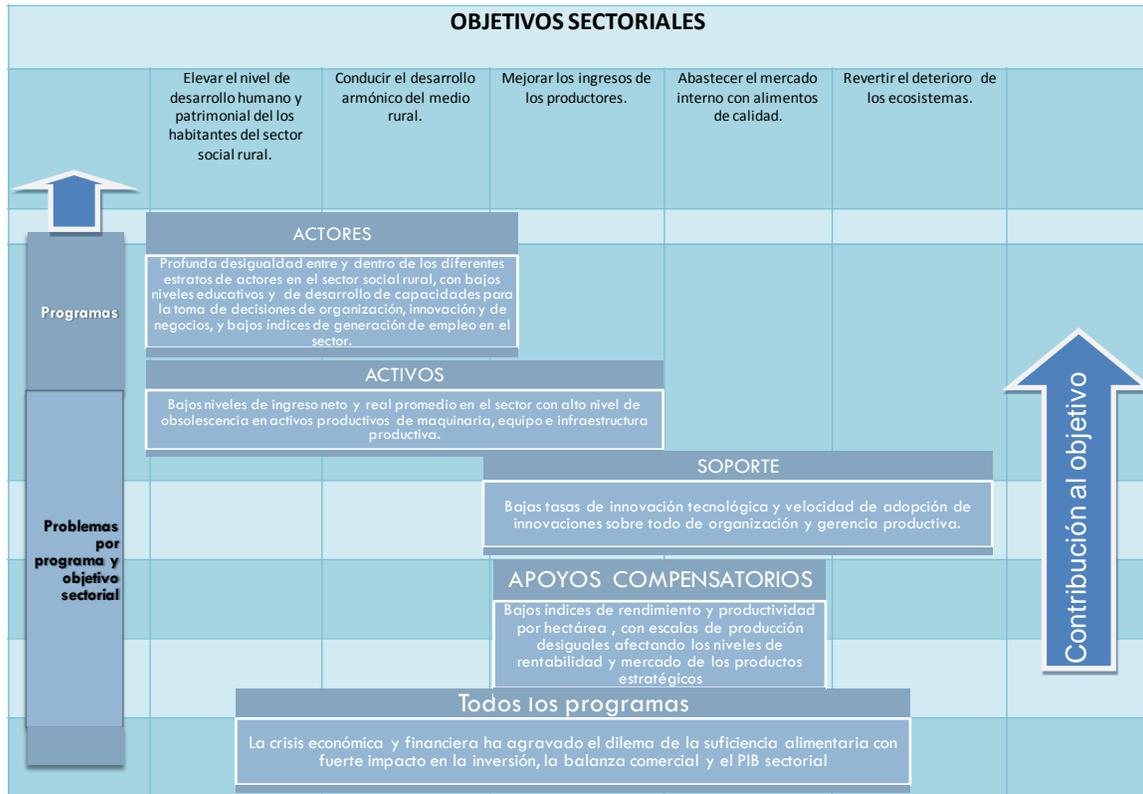
Fuente: Elaboración propia con información de campo y entrevistas a actores clave.

Cabe anotar que se encontró dificultad para ubicar por lo menos a un 10% de los problemas, toda vez que encajaban en más de un subsistema; en algunos casos las fronteras entre lo institucional, lo social y lo económico no resultaron fáciles de establecer.

En este apartado se aprovecharon como insumos para el análisis la identificación de los problemas realizada en las evaluaciones de diseño de los Programas de SAGARPA; además, de los insumos de problemática (arboles de problemas) derivados de las evaluaciones externas de 2006 y 2007. Estos problemas, sus causas y sus efectos; así como su relación con las temáticas sectoriales que se pueden observar en la Figura siguiente:



**Figura 2.4 Problemas identificados en las evaluaciones estatales externas alineadas con los resultados de las evaluaciones de diseño nacionales de los Programas en co-ejercicio y su relación con objetivos sectoriales**



Fuente: elaboración propia con base en resultados de evaluaciones externas estatales y de diseño de los Programas nacionales.

El contexto en el cual se ubican los problemas identificados en este posicionamiento inicial, se discute a continuación, en donde se proporciona información pertinente sobre los factores inherentes a las características del sistema agroalimentario en el estado, que determinan la presencia de los problemas referidos, así como las vulnerabilidades que muestran ante los factores socio-económicos, tecnológicos, productivos y ambientales relacionados.

### Caracterización del sistema agroalimentario

El plan sectorial de desarrollo rural en el estado define transformaciones importantes en el sector rural, plasmados en ajustes de política y estrategias que se han venido operando en el sector agroalimentario estatal. En este marco de desarrollo del sector, se reconocen variables macroeconómicas que integran el contexto en el cual se deben impulsar las nuevas iniciativas públicas, y que plantean retos importantes como la apertura económica y liberalización comercial de bienes y servicios del campo, la desregulación de aranceles en los productos más sensibles del sector, la ponderación de los equilibrios macroeconómicos. Lo anterior, a la luz de las estrategias sectoriales que plantean lograr una mayor eficiencia en



las políticas del sector público, aunadas a la reducción del ámbito de acción de las autoridades centrales a partir de la descentralización de procesos y recursos para el desarrollo rural.

En este tenor, la producción y comercialización agropecuaria en Chihuahua, al igual que en todas las entidades federativas del país, están siendo influenciadas por los cambios estructurales que se han realizado en la economía, entre los cuales destacan la liberalización del mercado de los bienes y servicios; la desregulación del estado a productos y servicios del campo; la flexibilización de la legislación sobre inversiones extranjeras; y las modificaciones al marco legal.

Las ventajas percibidas de esta apertura comercial o de mercados han sido; el incremento en número, y la expansión de los mercados para los productos del sector rural. Sin embargo, la integración de los mercados, que es parte de la apertura comercial, ha agudizado la competencia entre los productores, y por ende, se han tratado de apoyar iniciativas a través de las cuales, los productores del campo logren alcanzar una mayor eficiencia en la producción y comercialización, reflejada en una mayor productividad y competitividad, que pueda ser corroborada y validada por los indicadores de impacto derivados de las evaluaciones anuales de los programas de apoyo al campo.

Entre las grandes áreas de la acción estatal en el sistema agroalimentario de la entidad, se incluyen en primer término; el promover la eficiencia productiva en base a la integración y consolidación de las cadenas productivas en productos y servicios prioritarios para el campo, y el apoyar el desarrollo de la infraestructura productiva, principalmente entre los productores de bajos ingresos en zonas marginadas.

En Chihuahua, se observa una evolución positiva en la inversión a proyectos relacionados con el fomento agrícola, la cual muestra la mas alta tasa de crecimiento anual con un 24.83% para el periodo 2001-2004. Las inversiones para fomento ganadero de la entidad han aumentado (Tmac) en un 19.87. Sin embargo, se observa un retroceso de (-1.78%) en las inversiones para el desarrollo de los productores de zonas marginadas, y de (-31.4%) a otros programas de apoyo al Campo.

### **El sistema productivo**

Chihuahua, cuenta con una extensión territorial que representa el 12.6 % de la superficie nacional, de esta superficie total, 1.3 millones de Has son de uso agrícola (479,125 Has son riego 1.94% y 800,616 Has de temporal 3.24%), representando el 5.18 % del territorio estatal. La superficie para uso pecuario se compone de 17.5 millones de Has, que representan el 71.13% del estado; en cuanto al territorio susceptible de uso Forestal se compone por 5'223,052 Has, que representan el 21.14% de la extensión total, y finalmente se registran 631,686 Has (2.56%), dedicadas a otros usos.

La cobertura de los agentes involucrados en el desarrollo rural del estado se muestra en el cuadro 2, en donde se destaca la estructura de la demanda por tipo de tenencia de la tierra.



Las más de 145 mil unidades de producción rural registradas en los DDR, dimensionan la magnitud del trabajo de los CADERS y CMDDR en el estado.

**Cuadro 2.2. Estructura de atención a UPR's por tenencia de la tierra y DDR**

DDR	Ejidal	Comunal	P.Propiedad	Total
01	4,086		1,337	5,423
02	889		822	1,708
03	1,292		1,288	2,580
04	1,841		609	5,549
05	11,690		3,654	15,344
06	7,489		9,009	16,498
07	8,396	312	3,133	11,846
08	8,195	353	3,161	11,709
09	1,670		1,240	2,910
10	25,737	2,729	1,475	29,491
11	14,882	56	4,650	19,588
12	5,684		1,699	7,383
13	5,904		7,695	13,599
14	3,148		1,100	4,248
TOTAL	100,900	3,450	40,877	145,227

Fuente: Elaboración propia con datos de SAGARPA delegación Chihuahua.

Aunado a lo anterior, es importante acotar que en Chihuahua existen diferencias regionales, lo que permite una diversidad productiva para diferentes tipos de cultivos. En la región semiárida se produce algodón, chile, cebolla, sandía, melón, tomate, alfalfa, nogal, pistacho y otros, entre hortalizas, frutales y forrajes. En la región árida de grandes valles predomina la actividad ganadera en explotaciones extensivas, y en la agricultura se combinan los cultivos de riego y temporal en donde la producción se orienta a los granos básicos como maíz y frijol, además de forrajes como la avena necesaria para la actividad ganadera, mientras que en la región boscosa, la vocación agrícola es marginal y solo se cultivan pequeñas áreas de maíz, frijol y papa para autoconsumo; en esta región se desarrolla principalmente la actividad forestal combinada con ganadería de especies ovinas, caprinas y ganado de rodeo.

### Los Recursos Hidrológicos

El agua como recurso básico de la producción agropecuaria es un factor limitante en cuanto a la superficie y volúmenes de producción alcanzables. SAGARPA registra que el estado cuenta con recursos hidráulicos superficiales importantes que representan el potencial hidráulico de la entidad, el cual alcanza los 94 mil millones de metros cúbicos. La infraestructura para almacenamiento tiene solo una capacidad de 4,268 millones de metros cúbicos, y las extracciones subterráneas alcanzan los 2,942 millones de metros cúbicos para uso predominantemente agrícola.



De los 94 mil millones de metros cúbicos de agua, proveniente de las precipitaciones, casi el 85% (80 mil millones de metros cúbicos) se pierden por evapo-transpiración, de tal manera que, las reservas aprovechables apenas rebasan los 5,500 millones de metros cúbicos. Se estima que la captación proviene de los 10,600 millones de metros en escurrimientos superficiales y 3,500 de las recargas naturales subterráneas.

En este aspecto, las corrientes de aguas superficiales se dividen en tres vertientes, 1) La del Atlántico que involucra a los ríos; Bravo, Conchos, San Pedro, Florido, Parral, Balleza, Santa Isabel, Chuvíscar y Sacramento; 2) La del Pacífico, con los ríos Papigochi, Tomóchi, Sírupa, Tutuaca, Chínipas-Oteros, Urique, El Fuerte, Verde y los Loera; y 3) Las Cuencas cerradas del norte con los ríos Santa María, Santa Clara, El Carmen, San Miguel y Casas Grandes.

### Contexto de la agricultura

De la superficie estatal, 1 millón 279 mil ha son de uso Agrícola, representando el 5.18 %, de estas, 479 mil ha son de riego (1.94%) y 800 mil ha de temporal (3.24%); para uso pecuario se destinan 17 millones 574 mil ha que representan el 71.13%; al uso Forestal se dedican 5 millones 223 mil ha, siendo el 21.14% y el resto están dedicadas a otros usos.

Destacan como principales cultivos en temporal, por su superficie el maíz, frijol y avena, en riego, como forrajero y ligado a la producción de leche la alfalfa y el maíz amarillo, para la producción de concentrados de uso animal; industriales el algodón; hortalizas el chile y cebolla, frutales el nogal y la manzana, entre otros. Se han presentado altibajos en la producción, sin embargo, se observa un crecimiento en el volumen obtenido principalmente en hortalizas, forrajes y frutales.

Chihuahua destaca a nivel nacional como primer productor de maíz amarillo, algodón, chile jalapeño, nuez y manzana. Por lo que toca al temporal, las siembras se establecen en función de la oportunidad y cantidad, reduciéndose la superficie cultivada con maíz si el temporal no es oportuno incrementándose la siembra de frijol y como último recurso se siembra la avena la cual también está ligada a los terrenos marginales.

Se puede considerar que la agricultura en el estado está polarizada, dado que contrasta la agricultura de riego, con rentabilidades aceptables, con la agricultura de temporal, característica de zonas áridas y semi-áridas. En cuanto a la agricultura de riego, si bien es cierto que se tienen avances importantes en cuanto a la tecnificación del riego, que permite producir en forma más eficiente con un ahorro de agua importante, la problemática fundamental es que aún grandes superficies no están tecnificadas y en general los acuíferos están sobre-explotados, lo que pone en riesgo esta actividad en un futuro mediano; por otra parte, la transferencia de las tecnologías de producción existentes y las que se van obteniendo, producto de la investigación, no ha sido posible realizarla en forma masiva con éxito.



Las plantaciones de nogal y manzano, presentan importantes incrementos año con año, derivados de la buena rentabilidad que tienen, sin embargo, en el caso del nogal, el valor agregado es muy poco y en el caso del manzano, la red de frío y atmósferas controladas que permiten su conservación, no están creciendo al ritmo de las plantaciones, lo que puede ocasionar una sobreoferta estacional con el consecuente desplome del precio, a niveles no rentables.

La agricultura de temporal, presenta problemas como: condiciones agro climatológicas adversas, como la sequía extrema; suelos delgados poco favorables para la producción de cultivos; mal manejo de suelos, originando su degradación fundamentalmente por procesos de erosión acelerada; acciones poco eficientes en Transferencia de Tecnología; se estima que de las 800 mil ha dedicadas a esta actividad, es necesario reconvertir alrededor de 300 mil ha, que de acuerdo a sus condiciones naturales no cuentan con las requeridas para el buen desarrollo de especies vegetales de cultivos agrícolas básicos; que aunado al alto índice de siniestralidad las hacen improductivas.

En la ganadería, pero fundamentalmente en la agricultura, como actividades de alto riesgo, es importante contar con pronósticos meteorológicos de alto índice de confiabilidad, lo cual se logra con redes de estaciones de observación de precipitación y temperaturas entre otros fenómenos meteorológicos, adecuadas, situación que en el estado no se presenta, por lo tanto, se hace evidente la necesidad de tomar las decisiones adecuadas, en tiempo, para mitigar los efectos de los meteoros y en su caso hacer las declaraciones de desastre pertinentes, a fin de acceder a los seguros o a otros apoyos pertinentes.

### **Estructura de la ganadería**

Las características orográficas e hidrológicas y la extensión territorial de la entidad han favorecido al desarrollo de la actividad ganadera bajo condiciones extensivas. La extensión de su territorio destinada a esta actividad, es de 17.5 millones de hectáreas dedicadas a la crianza de ganado de carne con un inventario estimado de 1,500,000 cabezas; las condiciones climáticas son extremas, con temperaturas altas en el verano y bajas durante el invierno con precipitaciones pluviales escasas e irregulares, considerándose la mayor extensión territorial como desértica, factores que inciden directamente en el desarrollo de la ganadería extensiva.

La ganadería chihuahuense tiene un posicionamiento importante en la economía rural; la crianza de diferentes razas tipo europeo son las preferidas por de la calidad de la carne producida, ocupando en décadas pasadas los primeros lugares en el ámbito nacional, sin embargo, el inventario ganadero en los últimos años ha sido superado por otros estados.

Las causas que han afectado el desarrollo de la ganadería son diversas destacando las siguientes:



Durante mucho tiempo la tenencia de la tierra fue un factor que limitó las inversiones en los predios ganaderos, propiciando en muchos casos el sobre pastoreo de los agostaderos, disminuyendo consecuentemente la capacidad de la carga animal, que aunado con los años donde la producción de forraje ha sido disminuida por la escases de lluvia, se reflejo en una baja del inventario ganadero.

Por otro lado, es importante señalar que la ganadería ha sido manejada en forma tradicional, que existen deficiencias en la aplicación de prácticas simples de manejo y necesarias como determinar la carga animal en base al coeficiente de agostadero; la vacunación contra enfermedades endémicas se realiza en forma inadecuada por los ganaderos; pruebas de fertilidad en toros; diagnóstico oportuno de preñez, alimentación proteica, energética y de minerales suplementaria, falta una mejor cultura sanitaria. En esto, se ha detectado en muchos casos resistencia al cambio tecnológico. Han existido programas de asistencia técnica, capacitación, así como, programas de servicios profesionales privados que no han tenido los resultados esperados, además, que no han adquirido una amplia cobertura en los diferentes estratos de productores. Lo anterior, ha traído como consecuencia que los parámetros productivos han sido bajos. (Conservación de suelo y agua, fertilidad, preñes, pesos al destete, mortalidad, etc.)

La exportación de ganado en pie a los Estados Unidos de América (EUA) ha sido el principal mercado de la producción de bovinos machos y desde la década de los 90 los bovinos hembras fueron incorporadas. En promedio de 300,000 a 350,000 cabezas son exportadas anualmente con ingresos estimados de 150 a 180 millones de dólares. La baja prevalencia de tuberculosis bovina en ganado de carne, aunada a la implementación de una campaña de erradicación oficial ha permitido continuar con este mercado Sin embargo, es importante hacer algunas consideraciones respecto a esta actividad:

Respecto a la Ganadería de Leche, que es la actividad mas importante en el Estado, desde el punto de vista de su participación en el producto interno bruto, ésta empezó a florecer con la aparición de las fibras sintéticas que provocaron la caída del precio del algodón, llamado oro blanco en la década de los 60 – 70; a partir de lo cual, se inicio la promoción de la industria lechera, especialmente en la zona de riego centro sur del estado, donde se encuentra el DDR 40 con cabecera en Delicias. Otra área que a través de los años ha incrementado la producción lechera es la zona menonita asentada en el noroeste del estado. Además, se han arraigado grandes establos lecheros en los municipios de Juárez y Ahumada, que contribuyen a que Chihuahua sea el 4° lugar a nivel nacional en cuanto a producción, con más de 800 millones de litros de leche anuales, de los cuales el 45% se destinan a la industria del queso y sus derivados y un inventario de aproximadamente 200 mil cabezas

Al igual que en la Agricultura, esta actividad se encuentra polarizada, dado que existen los grandes productores de leche con acceso a tecnología de punta en las áreas de manejo integral del hato, nutrición, reproducción, genética, sanidad, buenas prácticas de producción



que inciden en la calidad de leche. Esta tecnología la obtienen en forma particular o bien la ofrecida por las grandes compañías (Alpura).

El segundo grupo productivo en la actividad lechera lo constituyen los menonitas y otros pequeños productores, los cuales han accedido a la tecnología de producción de manera parcial, y quienes a través del tiempo han influido en un incipiente aumento de la producción láctea, organizándose en centros de acopio y empresas procesadoras de queso y sus derivados, éste hecho ha sido facilitado algunos cambios tecnológicos, así como avances, en los programas sanitarios.

Un tercer grupo de productores son aquellos productores establecidos en las cercanías de las grandes ciudades que se caracterizan por ser una ganadería semi intensiva, pobre calidad genética del ganado, entrega de leche caliente, producción láctea baja, practicas de manejo que incluye semi pastoreo, pobre suplementación de concentrados y de minerales. Productores con un bajo nivel cultural.

En cuanto a la avicultura, el estado de Chihuahua no ha sido una entidad productora de carne de ave y/o huevo, con excepción de la producción de pavos ubicada en la región del noroeste y que es la empresa líder a nivel nacional. Es importante señalar que el estado es libre de Influenza aviar, enfermedad de Newcastle y salmonelosis aviar, enfermedades que limitan no solo la comercialización nacional sino la internacional, por lo tanto el estatus sanitario debe ser tomado como un activo sanitario muy importante que debe favorecer la promoción de la explotación de aves.

Chihuahua importa casi el 100% sus necesidades de carne de pollo y de huevo de otras entidades y del extranjero, sin embargo, las condiciones sanitarias y la producción de granos lo hace potencialmente una entidad que pueda producir sus requerimientos.

La porcicultura en el estado de Chihuahua es de tipo de traspatio, no existen granjas productoras tecnificadas o son muy incipientes, los requerimientos de carne de cerdo y sus productos son de importación de otras entidades y del extranjero, existen plantas procesadoras de embutidos y sus derivados que importan grandes volúmenes de carne de otros países, Chihuahua es libre de Fiebre Porcina Clásica y de Enfermedad de Aujeszky, enfermedades que limitan la comercialización nacional e internacional, por lo tanto es un activo sanitario muy importante para el desarrollo de esta industria, existe producción de granos y plantas de alimentos

La ganadería caprina se encuentra desarrollada en dos áreas del estado, la primera de tipo tradicional, de traspatio es la de la zona tarahumara, se caracteriza por ser animales de baja calidad genética, mal alimentados, con problemas sanitarios fuertes y es para producción de carne. Lo anterior, no exime la transmisión de enfermedades zoonóticas al ser humano como la brucelosis.

La otra región importante es la centro sur del estado, es para producción de leche de cabra, caracterizada por parámetros productivos relativamente aceptables, con programas de



manejo, nutrición y reproductivos de baja calidad, además de presentar problemas sanitarios muy fuertes en la transmisión de brucelosis al humano. Existe un inventario estatal estimado de 210,000 cabezas y es un sector que requiere mucho apoyo

En cuanto a la ovino cultura que se tiene hoy día tanto a nivel nacional como estatal, es hacia la producción de carne, resultando insignificante la producción de lana, en la industria pecuaria, es reconocida como una actividad importante dentro del subsector ganadero, por constituir un componente benéfico para la economía del campesino de escasos recursos y por empezar a ser una actividad redituable para algunos productores en los últimos años.

Los ovinos son considerados como consumidores intermedios; lo cuales regularmente comen un 50% de pasto, 25% de hierbas y el otro 25% de arbustivas; dicha combinación hace que permita estar con otras especies de ganado y en ciertos casos permite a los productores mejorar la producción por hectárea con una más eficiente utilización del forraje.

Además el estado, por sus características tiene posibilidades reales de desarrollo ya sea de manera semi intensiva o por pastoreo, dada la rusticidad y adaptabilidad de los ovinos, sin embargo, se requiere de un fuerte apoyo, pues en si, gran número de los productores los cuales adoptan o continúan con la ovino cultura, son de estratos medios y sobre todo habitan en zonas altamente marginadas. Aunque se ve la presencia en estos últimos años a productores organizados y con visión empresarial donde la producción es tecnificada y sobre todo produciendo pie de cría.

### Tenencia de la tierra

En Chihuahua de las 24.9 millones de hectáreas; 14 millones se clasifican como propiedad privada y 11 millones de hectáreas son de propiedad social, el resto son terrenos nacionales.

Un aspecto fundamental para lograr el desarrollo económico y social de nuestro estado requiere necesariamente, que la tenencia de la tierra goce de certeza jurídica (se estima que existen alrededor de 50 mil predios en situación irregular). Lo que sin duda es en gran parte responsabilidad de las administraciones estatales y donde ha pesar de que se han formado convenios por parte de la federación con el gobierno estatal, nada se ha hecho en esta materia.

La propiedad se ha venido fraccionando desordenadamente, con las consecuencias que ello implica: personas que no tienen acceso a diversos programas de apoyo gubernamental; conflictos entre hermanos, familias y vecinos; aparte de la falta de inversionistas, precisamente por la falta de certeza jurídica en la tenencia de la tierra. Esta situación ha llevado a la atonía económica y social a las regiones rurales y conurbadas de todo el territorio estatal. Se documenta que los productores no tienen acceso a programas de apoyo gubernamental de los tres niveles de gobierno, ocasionado por falta de documento legal del predio.



Lo anterior permite la evasión fiscal; pues al no existir la regulación de la tenencia de la tierra no se pagan impuestos estatales ni federales y al no contar con un título de sobre la propiedad inmobiliaria, tampoco pagan impuestos municipales.

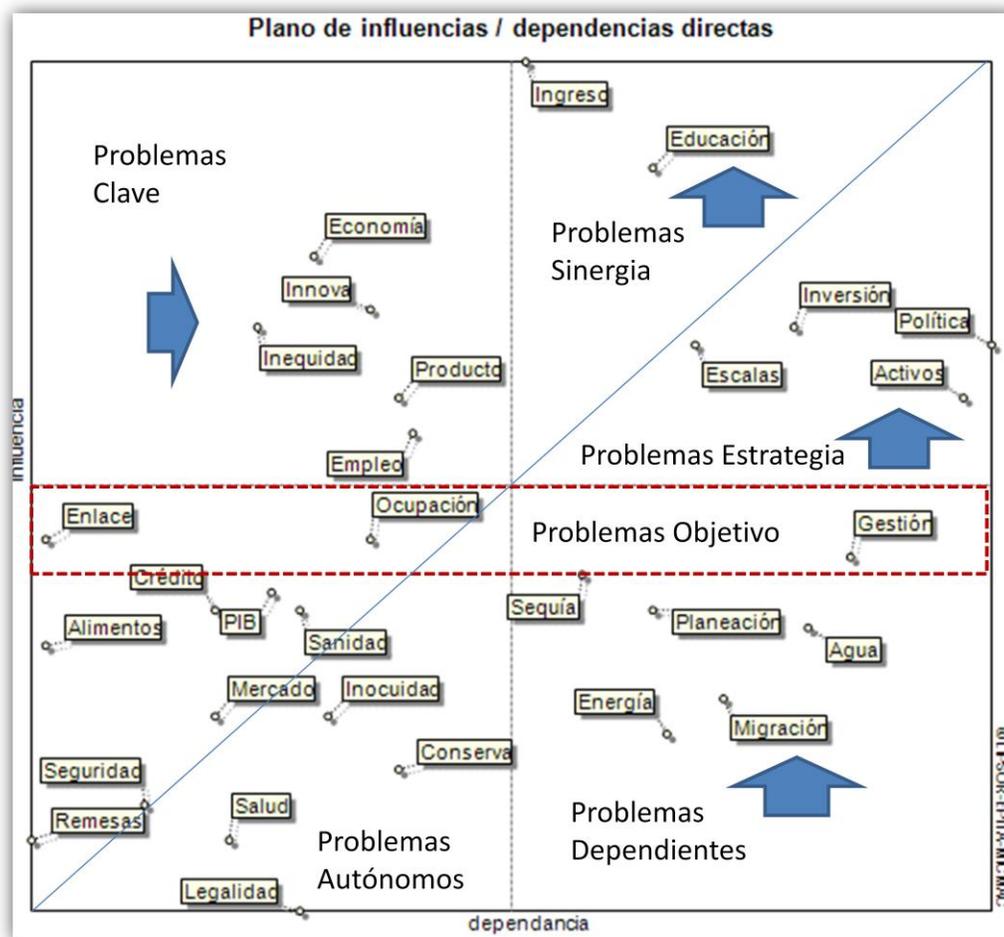
Esto sin olvidar que al estado mexicano le interesa, por cuestiones de seguridad nacional y como herramienta de progreso que dicha propiedad se encuentre identificada y titulada.

### Magnitud y relación entre problemáticas identificadas

La magnitud y la relación de la problemática identificada fueron estudiadas mediante la metodología del análisis estructural de Michel Godet (ver anexo metodológico).

Los resultados del análisis final se presentan en el grafico siguiente y sitúan las variables clave o esenciales del sistema a través del plano cartesiano de influencia y dependencia mostrado en la siguiente figura.

Figura 2.5. Análisis estructural de la problemática del sector rural en Chihuahua



Fuente: Análisis MICMAC sobre la problemática del sector en Chihuahua.



En este plano, la motricidad o influencia corresponde a la ordenada y la dependencia a la abscisa. Para la representación gráfica se utilizaron los resultados obtenidos en un análisis de matrices de impactos cruzados (SMIC), dado que cada variable conlleva un indicador de motricidad y un indicador de dependencia. De esta manera se diseñaron planos de motricidad-dependencia; directas, indirectas, actuales y potenciales. En general, las “variables estratégicas o problemas del sector”, también llamadas “variables o problemas clave”, se encuentran en primer lugar en la zona de poder y en segundo lugar en la zona de conflicto. Dichos planos se dividen en cuatro zonas, cada una de las cuales permite efectuar la siguiente lectura:

Las variables que caracterizan la problemática del sector rural desde una perspectiva integral se proyectan sobre el gráfico de influencia x dependencia (ver grafica 1). La distribución de los puntos en este plano y en particular con respecto a los diversos cuadros que se forman alrededor de su centro de gravedad permitió identificar cuatro categorías de variables o problemas del sector. Estas categorías se diferencian entre sí dependiendo de la función específica que pueden desempeñar en la dinámica del sistema rural y las variables que incluye cada una.

### **Variables determinantes o "influyentes"**

Son todas muy influyentes y un tanto dependientes. La mayor parte del sistema depende entonces de estas variables, ubicadas en el cuadro superior izquierdo del gráfico de percepción.

El análisis realizado muestra cinco problemas que son determinantes en el campo chihuahuense:

En primer término se ubica un problema de coyuntura relacionado con los efectos negativos de la recesión económica que afecta el país y a los productores del campo. Los efectos de este problema se registran en la baja sensible del ingreso familiar rural y la contracción del PIB estatal agropecuario en al menos 1.5% para el primer trimestre del 2009.

En segundo puesto se encontró el problema de los bajos índices de innovación y transferencia tecnológica. Su importancia se deriva del gran impacto que tiene sobre el ingreso agropecuario. Las tasas de innovación promedio estimados en 2008 fueron menores al 13%. A pesar de los cambios alentadores obtenidos en algunos rubros productivos, especialmente en las áreas de frutales y hortalizas, la agricultura y en especial la ganadería estatal continuaron mostrando signos de un lento avance en materia de innovación y transferencia tecnológica.

La inequidad como problema estructural en el sector social rural se manifiesta mediante una profunda desigualdad dentro y entre los diferentes estratos en que se ubican las unidades económicas rurales del estado. Los resultados del estudio de línea base realizado en 2008, muestran que cuatro de nueve estratos de productores del campo tuvieron ingresos netos



negativos. Este problema se dimensiona si se considera que para el 2008, más del 30% de los habitantes del sector se encontraron en los niveles de pobreza patrimonial.

Los parámetros de productividad y rendimiento promedio estimados en evaluaciones del 2006 a 2008, son menores a los obtenidos en otras entidades del país, incluso en productos líderes o estratégicos en la agricultura estatal. Las escalas de producción promedio explican gran parte de este problema.

La escasa capacidad de la economía rural para generar empleos nuevos y mejor remunerados constituye otro de los problemas cruciales del sector rural estatal. Este problema se ve reflejado en los niveles de emigración temporal en adultos, y permanente en los jóvenes, ya que hoy se estima que más del 20% de los habitantes del sector salen de sus localidades en busca de trabajo mejor remunerado. Un efecto de este fenómeno se ve reflejado en la contracción de hasta un 3,7% de 2005 a 2008 en la población económicamente activa rural

Las variables anteriores son por su influencia los elementos más cruciales ya que pueden actuar sobre el sistema dependiendo de cuánto podamos controlarlas como un factor clave de inercia o de movimiento. También se consideran como variables de entrada en el sistema. Entre ellas, existen muchas veces variables del entorno, como el de la recesión económica, que condicionan fuertemente el sistema, pero en general no pueden ser controladas por éste. Actúan más bien como un factor de inercia.

### **Variables sinérgicas o relevo**

Son al mismo tiempo muy influyentes y dependientes. Estas variables ubicadas en el cuadro superior derecho del gráfico son, por naturaleza, factores de inestabilidad puesto que cualquier acción sobre ellas tiene consecuencias sobre las otras variables, en el caso que se cumplan ciertas condiciones sobre otras variables influyentes.

Los resultados del análisis estructural muestran que los problemas que amplifican los efectos de otros problemas en el sector son:

Los niveles de ingreso neto promedio e ingreso real han crecido muy lentamente con tasa media de 0.68% anuales durante el periodo 1992-2008. Se documenta en este estudio que más del 20% de los productores tienen ingresos netos promedio negativos. Además el ingreso derivado de la actividad productiva primaria ha perdido importancia con relación al ingreso rural proveniente de actividades de transformación, transporte y comercio. Por su importancia en el mejoramiento de las condiciones de vida rural, este problema debe ubicarse en el centro de la problemática del sector como una variable clave del diagnóstico.

Otro problema central en la discusión de políticas públicas para el sector se relaciona con los bajos niveles de educación y desarrollo de capacidades en la población rural. El nivel



promedio del habitante rural en Chihuahua se ubica en el nivel de la educación básica. El 68% de los productores adultos se ubica en el nivel de educación primaria.

### **Variables de riesgo, (Escalas e Inversión)**

Situadas más precisamente a lo largo de la diagonal del cuadrante superior derecho, que tendrán muchas chances de despertar el deseo de actores importantes, ya que, dado su carácter inestable, son un punto de ruptura para el sistema.

### **Variables blanco, (Política y Activos)**

Ubicadas por debajo de la diagonal más que a lo largo del límite norte-sur, son más dependientes que influyentes. Por lo tanto, se pueden considerar, en cierta medida, como el resultado de la evolución del sistema. Sin embargo, es posible actuar deliberadamente sobre ellas para que evolucionen en la forma deseada. Por consiguiente, estas variables representan posibles objetivos para el sistema en su totalidad, más que consecuencias absolutamente predeterminadas.

### **Variables dependientes o variables de resultado: (Planeación, Gestión, Agua, Sequía, Energía y Migración)**

Estas variables, situadas en el cuadro inferior derecho del gráfico, son al mismo tiempo un tanto influyentes y muy dependientes. Por consiguiente, son especialmente sensibles a la evolución de las variables influyentes y/o las variables generadoras. Son variables de salida del sistema.

### **Variables autónomas o excluidas**

Son al mismo tiempo poco influyentes y poco dependientes. Estas variables están ubicadas en el cuadro inferior derecho, y parecieran en gran medida no coincidir con el sistema ya que por un lado no detienen la evolución del sistema, pero tampoco permiten obtener ninguna ventaja del mismo. No obstante, en este grupo de variables es conveniente hacer una distinción entre:

### **Variables desconectadas (Salud y Legalidad)**

Ubicadas cerca del eje de las coordenadas, cuya evolución parece estar bastante excluida de las dinámicas globales del sistema.



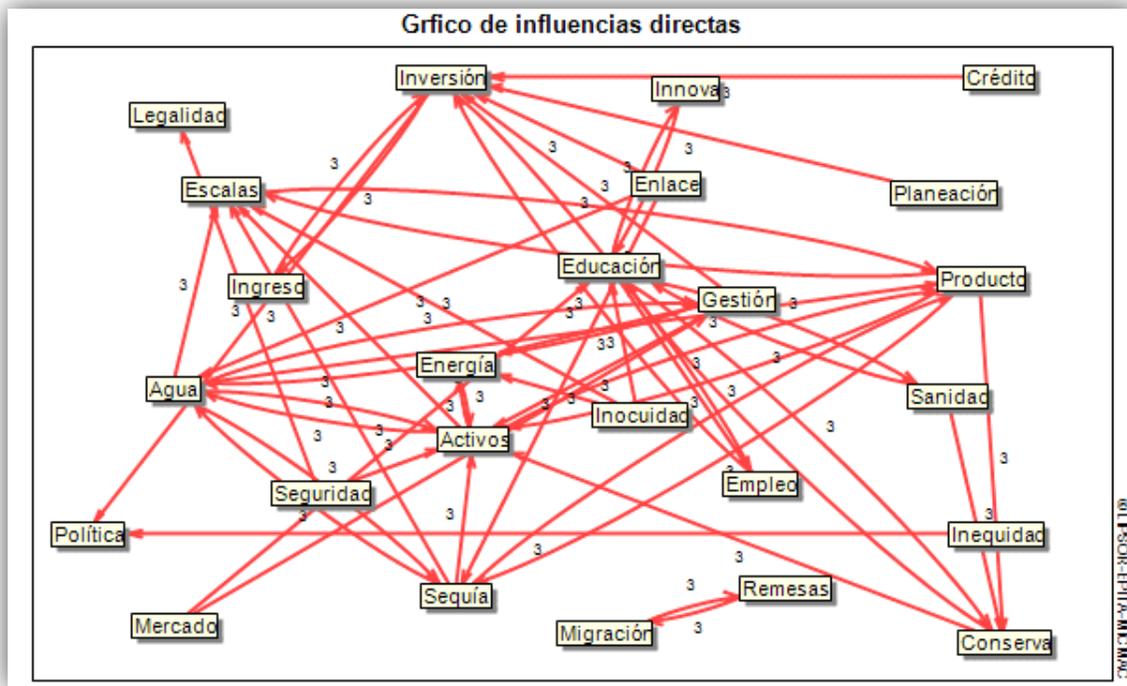
**Variables secundarias, (Remesas, Seguridad, Mercado, Sanidad, Inocuidad y Conservación)**

Que si bien son bastante autónomas, son más influyentes que dependientes. Estas variables (problemas) están ubicadas en el cuadro inferior izquierdo, sobre la diagonal, y pueden ser utilizadas como variables objetivo secundarias (complementarios) o como puntos de aplicación para posibles medidas adicionales.

Finalmente, debemos mencionar un último tipo de variables, no tanto por su definición intrínseca sino más bien por su situación original con respecto a los otros tipos de variables analizadas anteriormente. Son las **variables reguladoras**, (Ocupación, Enlace o Vinculación, Crédito, Alimentación) ubicadas en su mayoría en el centro de gravedad del sistema. Pueden actuar sucesivamente como variables secundarias, objetivos complementarios, y variables secundarias de riesgo.

La estructura de las relaciones más importantes en la problemática del campo chihuahuense se muestra en la gráfica inferior en donde se pueden observar las influencias directas de los diferentes problemas analizados.

**Figura 2.6. Relaciones de mayor importancia en la problemática del sector**



Fuente: Análisis MICMAC sobre la problemática del sector en Chihuahua.

En esta grafica de relaciones se observa en la parte superior la influencia de la problemática relacionada con; el crédito, la planeación, la vinculación y cooperación, la educación y el ingreso sobre la inversión. De igual forma se aprecia la importancia de la educación sobre la



innovación, sobre la productividad, la inversión, la gestión, el empleo, las practicas sanitarias y de conservación y el manejo de la sequía, lo cual dimensiona el efecto sinérgico que tienen las estrategias educativas y desarrollo de capacidades para solución de varios de problemas sectoriales.

En esta misma ilustración se aprecian relaciones de circuito (doble vía) entre la problemática de la migración y las remesas; entre el ingreso y la inversión; entre las escalas y la productividad de las UER's; entre la educación y la innovación; entre el uso del agua y el nivel de activos y finalmente entre la sequia y el agua. En general se muestran 187 relaciones directas de 530 posibles (ver Anexo).

Para valorar y posicionar con mayor claridad la influencia de los principales problemas en la figura 2, se construyó un árbol de problemas basado en la jerarquía de las influencias más fuertes de los problemas clave detectados por este análisis. Este árbol de problemas constituye el insumo básico para la construcción de un marco lógico de intervenciones deseables para afrontar la problemática rural.

**Cuadro 2.3. Árbol de priorización de problemas en el sector rural de Chihuahua**

Jerarquía		Influencia			
<b>Nivel 1</b>	14	Ingreso (14)			
	11_12				
<b>Nivel 2</b>	9_10	Innovación (11)	Desarrollo Capacidades (12)	Economía y productividad (9)	Inequidad (10)
<b>Nivel 3</b>	8				
		Inversión	Política	Empleo	Activos
<b>Nivel 4</b>	7	Gestión	Enlace	Agua	Producto
	6	Escalas	Sequía	Crédito	Planeación

Fuente: Análisis MICMAC sobre la problemática del sector en Chihuahua.

Derivado del análisis de este diagnóstico se puede postular que las intervenciones tanto del sector público como privado, y de los mismos productores del campo, se deben centrar en el desarrollo de capacidades, la innovación y transferencia tecnológica, el abatimiento de la brecha entre los que menos tienen y los que mas logran y en estrategias de blindaje de la economía rural. Lo anterior, a través de una política clara, focalizada e incluyente, para fomentar la inversión, generar empleo y promover la obra en infraestructura y equipamiento rural.

Determinar las necesidades de inversión, promover la reforma institucional ajustando las políticas públicas en función del impacto observado en los estudios y evaluaciones externas anuales mediante estrategias pertinentes de movilización de recursos para afrontar con mejores resultados la problemática del sector, son tareas sustantivas que permitirán avanzar en la mejora del ingreso y del nivel de vida de la población rural para vivir mejor.

Lo anterior, considerando los problemas clave del sector y su contribución a los objetivos sectoriales que se presentan en la figura que se muestra enseguida.



Figura 2.7. Posicionamiento de los problemas clave del análisis estructural con respecto de los objetivos sectoriales



Fuente: Elaboración propia conforme a los resultados del análisis estructural sobre la problemática sectorial en Chihuahua.

En este posicionamiento se debe destacar que la jerarquía de los problemas clave no necesariamente es afín a la estructura de los programas SAGARPA de co- ejercicio. El ingreso, el desarrollo de capacidades, la productividad, el empleo y la inequidad, se destacan por su influencia sobre los demás problemas del sector. Sin embargo, estos problemas son abordados por diferentes instituciones, programas, objetivos y estrategias sectoriales. De aquí se deriva la importancia de implementar acciones inter institucionales con objetivos transversales que trascienden el ámbito de la función pública de SAGARPA. Para enfrentar los retos en la solución de esta problemática con igual prioridad en el sector por sus efectos sobre los objetivos sectoriales, se requiere planear, gestionar y coordinar nuevas acciones inter institucionales con mezcla de recursos tanto humanos como materiales.

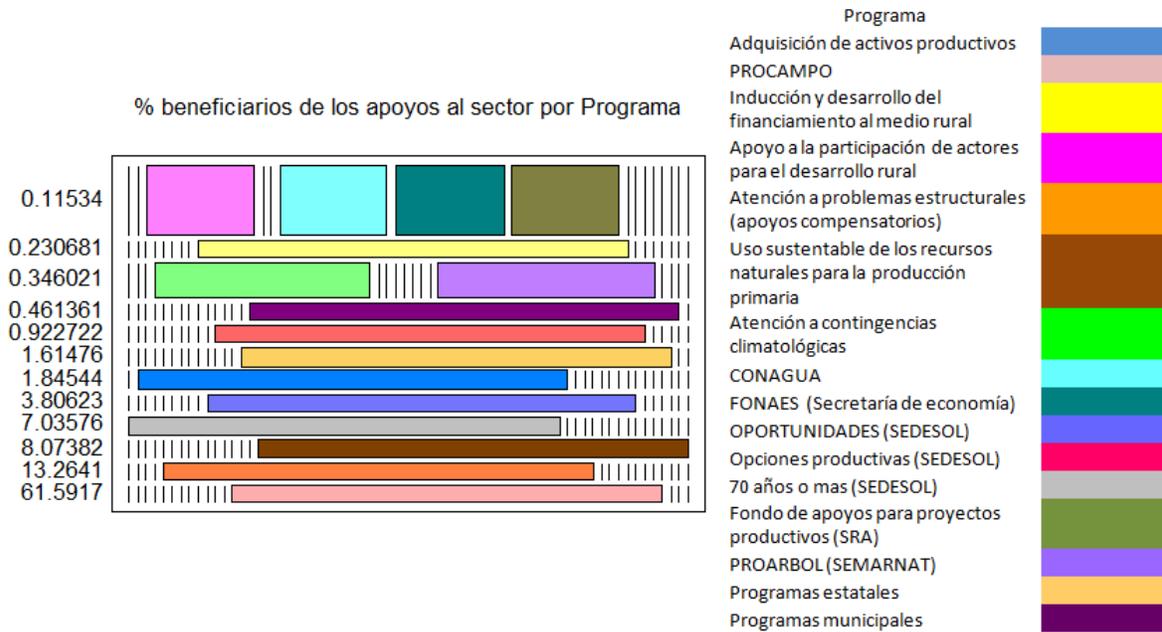
### Intervención pública sobre los problemas identificados

Las estrategias de intervención de las instancias públicas que tienen un papel relevante en el desarrollo del sector de acuerdo a los resultados de línea base 2008, fueron encabezadas por la SAGARPA, la Secretaría de Desarrollo Rural estatal y los municipios a través de los CMDRS.



La gráfica siguiente, muestra que el gigante de los apoyos al campo en Chihuahua sigue siendo PROCAMPO, con una cobertura estatal de 62.5% de beneficiarios que reciben el 53.2% de los montos totales que se asignan en los programas de apoyo al campo de la entidad. El Procampo (SAGARPA-ASERCA), influye directamente sobre la problemática relacionada con los bajos ingresos de los productores en las zonas de alta y media marginación que tienen potencial productivo, pero que enfrentan fuertes restricciones de mercado, de tecnología y de escalas para desarrollarse competitivamente.

Figura 2.8. Cobertura de beneficiarios en los programas de apoyo al campo en Chihuahua 2008



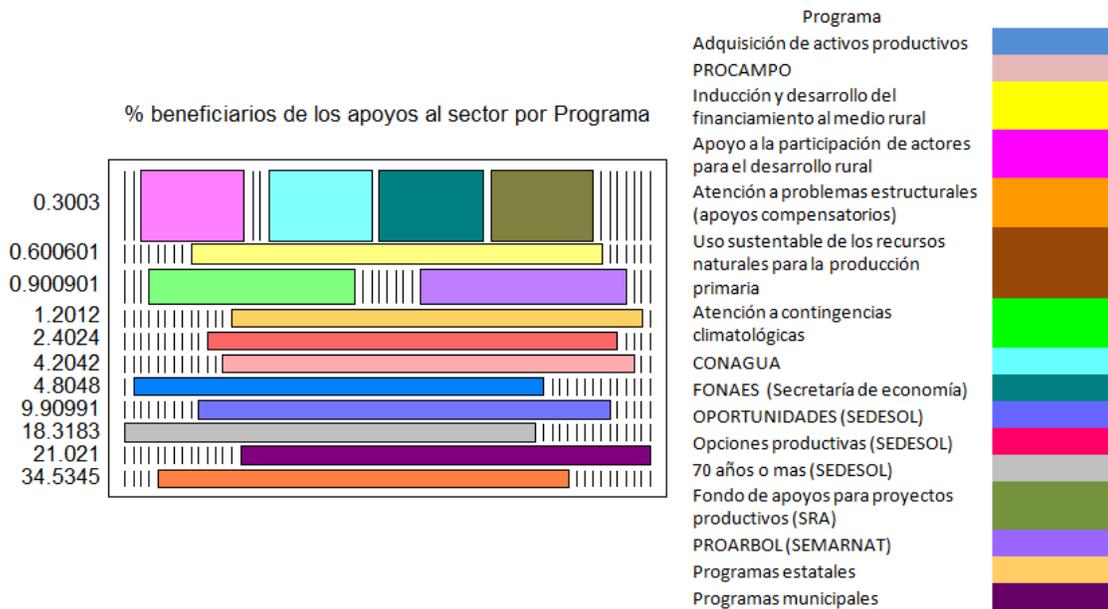
Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

Al margen de la cobertura del programa PROCAMPO, se destacan dos programas de co-ejercicio (Federal-Estatal-Municipal; SAGARPA, SDR, CMDRS). El programa de apoyos compensatorios, se instala como segunda estrategia de intervención por su importancia en el estado (cobertura 34.5%, gráfica 7), cuya importancia radica en su influencia sobre la problemática de los bajos rendimientos, productividad, competitividad y empleo en las UER's.

El programa relacionado con el uso sustentable de los recursos naturales y productivos, también de co-ejercicio, se posiciona en Chihuahua como el tercer iniciativa de intervención pública en importancia, dada su cobertura (21%), y su efecto significativo sobre los bajos índices en el desarrollo de capacidades de los productores rurales y de innovación tecnológica en las empresas rurales.



Figura 2.9. Cobertura de beneficiarios en los programas de apoyo al campo sin PROCAMPO



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

La Secretaría de Desarrollo Social con sus programas de 70 ó más, y oportunidades (cuarto y quinto lugar en cobertura estatal), se ha ubicado en el estado, entre las instituciones públicas que se destacan por su intervención en la solución de la problemática clave del sector. El programa 70 ó más, de la SEDESOL contribuye a abatir el problema de rezago social e inequidad que enfrentan los adultos mayores de 70 años, mediante la entrega de apoyos económicos; acciones de promoción, participación social, servicios y apoyos gestionados en coordinación interinstitucional, con una cobertura del 18.3%. Esto, es relevante si se considera que la población rural envejece y que la dinámica económica del sector no esta generando las oportunidades de empleo, seguridad social y servicios, para arraigar a los jóvenes a la tierra.

Por otra parte, el programa oportunidades de la misma institución, esta brindando apoyos para incidir en la problemática de educación, salud, nutrición e ingreso, con una cobertura de 10% en el estado; esto contribuye de manera fundamental en la tarea de abatir el problema de la inequidad en el sector.

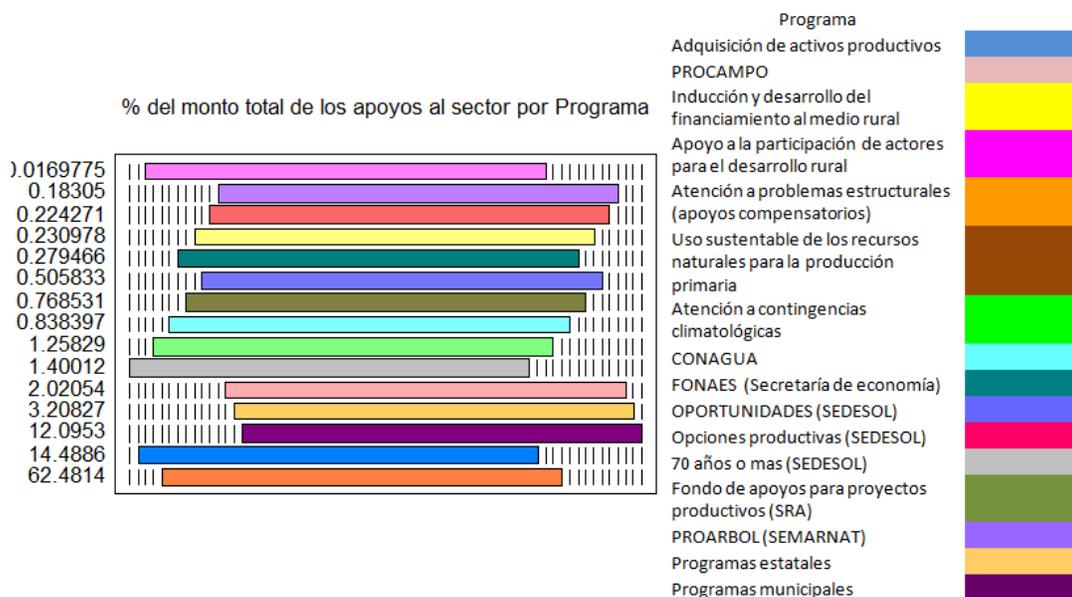
El sexto programa en importancia por su cobertura entre los productores de Chihuahua y por su influencia sobre los problemas clave del sector, es el de activos productivos con una cobertura de 4.8%. Este hallazgo es de suma importancia institucional para el diseño estrategias que permitan afrontar con éxito la problemática clave relacionada con los bajos niveles de ingreso entre los estratos de productores con mayor nivel de marginación y menores niveles de activos productivos. Estudios de evaluación externa han documentado



que el nivel de activos de la UER explica de un 60 a un 70%, el cambio en el nivel de ingresos de la empresa agropecuaria.

Sin considerar la inversión en PROCAMPO, las intervenciones de instituciones públicas federales estatales y municipales, en programas de co-ejercicio han radicado en 2008, el 89% de los recursos en apoyos para; atender problemas estructurales, impulsar la adquisición de activos productivos, y para fomentar el uso sustentable de los recursos naturales para la producción primaria. Esta tendencia en la asignación de los recursos para el sector, permitirá afrontar problemas clave relacionados con; el ingreso, el empleo, la productividad, el mercado, y la innovación de las actividades de las empresas agropecuarias del sector.

**Figura 2.10. Porcentaje de los recursos asignados a beneficiarios de los programas de apoyo al campo sin PROCAMPO**



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

Finalmente, los resultados del estudio de línea base 2008, han permitido elaborar un mapa de las instituciones públicas que inciden sobre la problemática del sector.

En este mapa de colaboración e interdependencia institucional se aprecia que en el sector conviven y se coordinan los planes y estrategias de al menos 19 instituciones públicas y privadas que integran una oferta de más de 80 programas de apoyo sectorial en sus diferentes dimensiones: social, económica, tecnológica, productiva, institucional y ambiental.

En el cuadro siguiente, se presenta un mapa con las instituciones públicas y privadas, cuyas estrategias de intervención influyen en la solución de la problemática sectorial alineadas con



los objetivos sectoriales en las reglas de operación de los programas de apoyo al campo 2009.

**Cuadro 2.4. Mapa de instituciones públicas y privadas que contribuyen a la solución de la problemática sectorial en Chihuahua**

Instituciones	No. programas	Objetivos Sectoriales (Reglas de operación, Programas de apoyo al campo SAGARPA, 2009)				
		1. Elevar el nivel de desarrollo humano y patrimonial de los mexicanos que viven en las zonas rurales y costeras;	2. Abastecer el mercado interno con alimentos de calidad, sanos y accesibles provenientes de nuestros campos y mares;	3. Mejorar los ingresos de los productores incrementando nuestra presencia en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y la producción de bioenergéticos;	4. Revertir el deterioro de los ecosistemas, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad;	5. Conducir el desarrollo armónico del medio rural mediante acciones concertadas, tomando acuerdos con todos los actores de la sociedad rural.
SAGARPA	8					
Secretaría de Desarrollo Rural	11					
Fundación Produce	4					
SEMARNAT	6					
SRA	3					
SEDESOL	4					
ASERCA	4					
FIRA	4					
Financiera Rural	1					
CONAGUA						
Instituto Nacional de Capacitación del Sector Agropecuario	6					
INIFAP	7					
Universidad Autónoma de Chihuahua	3					
UGRCH						
Secretaría de Economía (FONAES)	8					
Consejo Estatal Agropecuario de Chihuahua	7					
UNIPRO	6					
Municipios (CMDRS)						
Comités sistema producto						
19 Instituciones Más de 80 Programas de apoyo para el sector		Fortalezas 7	8	10	8	10
		Debilidades 2	2	0	1	3

Contribución a los objetivos sectoriales

■ Limitada

■ Moderada

Fuente: Elaboración propia con datos e información institucional y resultados del estudio de línea base 2008.

En tal virtud, el mapa representa la contribución institucional al logro de los objetivos sectoriales, considerando en este posicionamiento, la contribución de la misión/objetivos



institucionales y de sus estrategias de intervención en la solución de los problemas del desarrollo rural en Chihuahua.

Los colores en el mapa representan bajo el método del semáforo, el grado en el cual la misión, objetivos y estrategias de intervención o programas institucionales, contribuyen al logro de los objetivos sectoriales de desarrollo rural (colores: rojo, contribución limitada o marginal; amarilla, contribución media; verde, contribución fuerte o importante).

Con base en los datos del mapa, las acciones institucionales reflejan una mayor fortaleza hacia las acciones y programas emprendidos para alcanzar el objetivo de mejorar los ingresos de los productores, incrementando la presencia de los productores en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y la producción de bioenergéticos; y también para conducir un desarrollo armónico del sector mediante acciones concertadas, tomando acuerdos con todos los actores de la sociedad rural.



## ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS DE ACTORES

### Introducción

El sector agropecuario de Chihuahua se considera estratégico para la entidad debido a que el valor producido (PIB) corresponde a este sector. Así mismo, la posición geográfica, sanidad, inocuidad, desarrollo de capacidades y convergencia de las instituciones relacionadas con este sector están orientadas a la consecución del objetivo nacional de elevar la calidad de vida y el ingreso de los productores agropecuarios.

La metodología utilizada en esta fase del diagnóstico fue desarrollada por Michel Godet (2000) y que consta de cuatro fases: análisis descriptivo, identificación de variables clave, análisis de actores y generación de escenarios prospectivos.

La propuesta utilizará el enfoque de estudio de caso sobre las instituciones gubernamentales, no gubernamentales y los productores del estado de Chihuahua, tomando como insumo los objetivos, fortalezas y debilidades de estos, definidos en el capítulo tres.

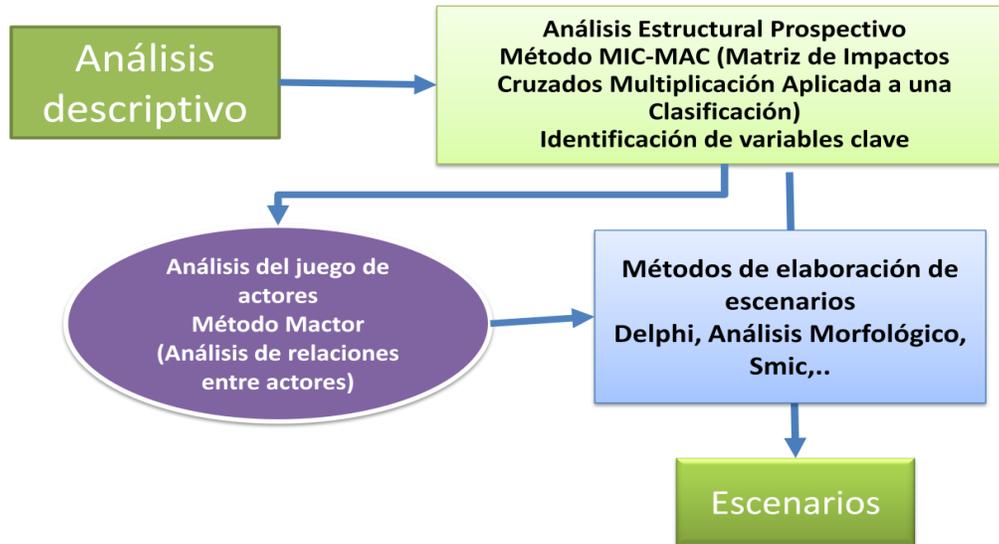
La prospectiva se define como el conjunto de pruebas sistemáticas para observar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzcan los mayores beneficios económicos y/o sociales (OCDE).

Se trata, por consiguiente, de una herramienta de apoyo a la estrategia y de observación del entorno a largo plazo que tiene como objetivo la identificación temprana de aquellos aspectos y tecnologías que pueden tener un gran impacto social, tecnológico y económico en el futuro para una sociedad.

La planificación establece las proporciones básicas del desarrollo, los niveles de producción y de gastos en las distintas actividades económicas, la eficiencia y la rentabilidad que se deben alcanzar, asigna los recursos fundamentales, define, en fin, el desarrollo económico para un cierto período de tiempo cuando los planes son elaborados con objetividad y cumpliendo los principios básicos que sustentan esta disciplina (Sánchez, 2006).



Figura 3.1. Análisis prospectivo



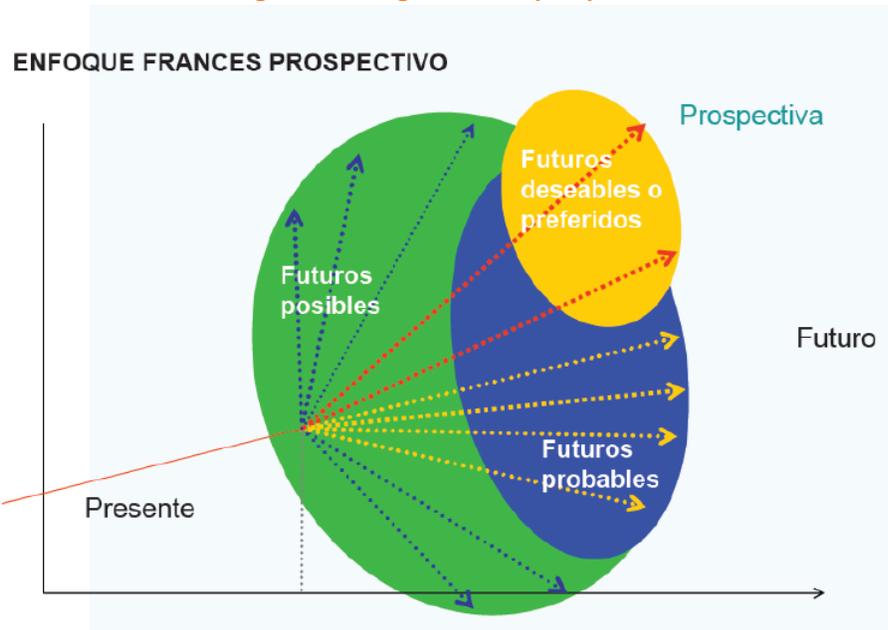
Fuente: Elaboración propia.

En esta tercer fase del diagnostico del sector agropecuario de Chihuahua se realizó el análisis de los actores responsables de los problemas o áreas de oportunidad detectados en la segunda fase. Se consideraron veinte problemas e igual número de actores, de los cuales solamente se trabajo con dieciséis, analizando las cuatro áreas de desarrollo: económico, social, medio natural y desarrollo de capacidades.

La prospectiva se define como el conjunto de tentativas sistemáticas para observar a largo plazo, el futuro de la ciencia, tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzca los mayores beneficios económicos y/o sectores (OCDE).



Figura 3.2. Diagrama de la prospectiva



Fuente: Godet, 2007.

### Análisis de estrategias de actores (método Mactor)

El método de análisis de juego de actores (MACTOR) fue desarrollado en Francia para el análisis de prospectiva. Este complementa la identificación de variables clave para el futuro del sector agropecuario del estado de Chihuahua. Busca valorar las relaciones de fuerza entre los actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un cierto número de posturas y objetivos asociados. A partir de este análisis, el objetivo de la utilización del método MACTOR es el de facilitar a un actor una ayuda para la decisión de la puesta en marcha de su política de alianzas y de conflictos (Godet, 2007).

Así como es importante conocer las variables clave; también es igual de importante conocer los actores clave para cada una de esas variables, sus objetivos estratégicos, fortalezas y debilidades para el cumplimiento de las metas futuras. Por lo que mediante este método se determinarán las alianzas, motivaciones y conflictos entre actores en base a sus objetivos.

El método MACTOR comprende siete fases:

1. Construir el cuadro estrategias de los actores.
2. Identificar los retos estratégicos y los objetivos asociados
3. Situar cada actor en relación con los objetivos estratégicos (matriz de posiciones)
4. Jerarquizar para cada actor sus prioridades de objetivos (matriz de posiciones evaluadas)
5. Evaluar las relaciones de fuerza de los actores



6. Integrar las relaciones de fuerza en el análisis de convergencias y de divergencias entre actores
7. Formular las recomendaciones estratégicas y las preguntas clave del futuro

### **Fase 1: Construir el cuadro "estrategias de los actores".**

La construcción de este cuadro se refiere a los actores que controlan las variables clave surgidas del análisis estructural: el juego de estos actores "motores" es lo que explica la evolución de las variables controladas (digamos que el número útil de actores se sitúa entre 10-20).

Establecer la identidad de cada actor: sus finalidades, objetivos, proyectos en desarrollo y en maduración (preferencias), sus motivaciones, obligaciones y medios de acción internos (coherencia), su comportamiento estratégico pasado (actitud)

Examinamos por otra parte los medios de acción que dispone cada actor sobre los otros para llevar a buen término sus proyectos.

### **Fase 2: Identificar los retos estratégicos y los objetivos asociados.**

El choque de los actores, en función de sus finalidades, proyectos y medios de acción a ellos asociados, permite revelar un cierto número de retos estratégicos sobre los que los actores tienen objetivos convergentes o divergentes.

### **Fase 3: Situar cada actor en relación con los objetivos estratégicos (matriz de posiciones).**

Se debate en esta etapa una representación matricial Actores x Objetivos la actitud actual de cada actor en relación a cada objetivo indicando su acuerdo (+1), su desacuerdo (-1) o bien su neutralidad (0).

Para enumerar los juegos de alianzas y de conflictos posibles, el método Mactor precisa del número de objetivos sobre los cuales los actores, tomados de dos a dos, están en convergencia o divergencia.

Se establecen dos primeros gráficos complementarios de convergencias después de las divergencias posibles. Permiten visualizar los grupos de actores en convergencia de intereses, de evaluar su grado de libertad aparente, de identificar los actores más amenazados potencialmente y de analizar la estabilidad del sistema. Así, en el gráfico siguiente, por ejemplo, aparece la ausencia de objetivos comunes entre el aeropuerto de París y su tutoría, el Estado.

### **Fase 4: Jerarquizar para cada actor sus prioridades de objetivos (matriz de posiciones evaluadas).**

Los gráficos construidos anteriormente son bastante elementales porque no tienen en cuenta más que el número de convergencias y divergencias de los objetivos entre actores. Para



comparar el modelo de la realidad, conviene tener en cuenta igualmente la jerarquización de los objetivos para cada actor. Evaluamos así la intensidad del posicionamiento de cada actor con la ayuda de una escala específica.

### **Fase 5: Evaluar las relaciones de fuerza de los actores.**

Se construye una matriz de influencias directas entre actores a partir de un cuadro estratégico de actores valorando los medios de acción de cada actor. Las relaciones de fuerza son calculadas por el programa Mactor teniendo en cuenta la fidelidad de los medios de acción directos e indirectos (un actor puede actuar sobre otro por mediación de un tercero).

Se construye un plano de influencia-dependencia de actores. El análisis de las relaciones de fuerza de los actores antepone las fuerzas y las debilidades de cada uno los actores, sus posibilidades de bloqueo, etc.

### **Fase 6: Integrar las relaciones de fuerza en el análisis de convergencias y de divergencias entre actores.**

Decir que un actor pesa dos veces más que otro en la relación de fuerza global, es dar implícitamente un doble peso a su implicación sobre los objetivos que le interesan. El objeto de esta etapa consiste justamente en integrar la relación de fuerza de cada actor con la intensidad de su posicionamiento en relación a los objetivos.

Obtenemos nuevos gráficos de convergencias y divergencias posibles entre todos los actores. La comparación entre las series de gráficos permite observar la deformación de alianzas y conflictos potenciales teniendo en cuenta la jerarquización de objetivos y las relaciones de fuerza entre los actores.

### **Fase 7: Formular las recomendaciones estratégicas y las preguntas clave del futuro.**

Por el juego de alianzas y de conflictos potenciales entre actores que ponen de manifiesto, el método Mactor contribuye a la formulación de preguntas clave de la prospectiva y de recomendaciones estratégicas. Ayuda por ejemplo, a interrogarse sobre las posibilidades de evolución de relaciones entre actores, la emergencia y la desaparición de actores, los cambios de funciones, etc.

### **Problemas identificados y selección de actores**

Como resultado de la etapa dos del método prospectivo se identificaron un total de 35 variables en seis subsistemas clasificados en las cuatro áreas de desarrollo: económico, social, natural y de capacidades. Los subsistemas y variables fueron las siguientes: tecnológico cuatro, medio ambiente cuatro, económico doce, social cinco, institucional seis y productivo cuatro.



Considerando el método de investigación, través del análisis del grupo de especialistas se seleccionaron 20 variables e igual número de actores responsables del área al que corresponde la variable y tomando como referencia los resultados de las etapas iniciales. Para la selección de actores se consideró además las cuatro áreas de desarrollo: economía, medio físico, desarrollo de capacidades y social, de tal manera que permitió un análisis integral de los actores relacionados con el sector agropecuario de la entidad.

**Cuadro 3.1. Variables y Actores seleccionados**

ORGANIZACIÓN	ACTOR PRINCIPAL	PROBLEMA AL QUE ESTA RELACIONADO	ÁREA	
SAGARPA	Delegado Estatal	Política publica	Desarrollo Económico	
SDR	Secretario	Política publica		
Fundación Produce Chihuahua	Presidente	Innovación y transferencia de tecnología		
FIRA	Residente Estatal	Financiamiento		
INIFAP	Director Regional Norte Centro	Investigación		
SE	Delegado Federal	Desarrollo Económico		
CESAVECH	Jefe de Programa	Sanidad		
SENASICA	Coordinadora de campañas zoonosológicas	Sanidad	Desarrollo físico	
SEMARNAT	Jefe de la Unidad de Gestión ambiental	Sequia, agua y energía		
CONAGUA	Director Local	Agua y sequia		
CONAZA	Delegado de la región II	Agua y sequia		
CEE	Coordinador AGIS	Desarrollo de capacidades		Desarrollo humano
UACH	Director de la Facultad de Zootecnia y Ecología	Desarrollo de capacidades		
UGRCH	Gerente General	Organización		Desarrollo social
UNIFRUT	Presidente	Productividad y empleo		
UNIPRO	Vocal	Productividad y empleo		
SPL	Productor	Productividad y empleo		
SEDESOL	Atención Ciudadana	Inequidad		
Tarahumara	Vocal ejecutivo	Inequidad		
SRA	Delegado Estatal	Legalidad		

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Esta investigación se basa en los siguientes supuestos:

Las variables estratégicas seleccionadas en la fase dos del método son la base para elaborar este análisis

Los actores se seleccionaron de acuerdo a la variable estratégica que representan

Toda la información utilizada en los análisis procede de los actores



Los resultados se obtuvieron a través del programa MACTOR

### Análisis de actores

En este capítulo se hace el análisis de los resultados obtenidos entre actores y objetivos.

### Características de los actores

Cada uno de los actores definió sus objetivos estratégicos dentro de la problemática en que son responsables. De los veinte actores seleccionados e invitados al taller, solamente se contó con dieciséis participantes y un total de 39 objetivos.

**Cuadro 3.2. Objetivos de los actores**

Actor	Objetivos
SAGARPA	Lograr el desarrollo rural y fomentar las actividades agropecuarias para hacerlas competitivas con esquemas de comercialización dentro del marco agropecuario de Chihuahua Mejorar el estatus fitozoosanitarios del estado
SDR	Implementar una política pública concurrente integral y sustentable con la participación de los actores del sector Impulsar acciones que permitan una mayor y más eficaz gestión de recursos, así como implementar mecanismos más ágiles y eficientes Implementar procesos eficientes y confiables para hacer mas asertivos y acordes a las necesidades regionales Impulsar la coordinación efectiva mediante convenios de coordinación a fin de eficientar el uso de los recursos
PRODUCE	Capacitación, investigación y trasferencia de tecnología en el sector agropecuario para incrementar su rentabilidad y mantener la sustentabilidad
INIFAP	Realizar investigación de vanguardia en área de sector agropecuario y forestal Transferir a los productores rurales y a sus asociaciones las nuevas tecnologías para aumentar su producción y mantener la sustentabilidad
SANIDAD	Prevenir la introducción de plagas y enfermedades que afecten los vegetales y sus productos y subproductos Aplicación de campañas fitosanitarias para el mantenimiento y conservar el estatus fitosanitario Implementación del sistema de reducción de riesgos
SENASICA	Coordinar la acciones tendientes a mejorar el estatus fitozoosanitario para las enfermedades que mas dañan a la productividad y a la salud publica
SEMARNAT	Prevenir los impactos ambientales en el aprovechamiento recursos naturales Regular actividades industriales con impactos al recurso agua y uso de energía Regular las actividades con generación y manejo de residuos peligroso
CONAGUA	Propiciar el uso sustentable del agua en la agricultura Mejorar el nivel de vida de las familias rurales (elevar ingresos)



	Elevar los índices de productividad del agua
CONAZA	Acciones para mitigar los efectos de la sequía Construcción de infraestructura para capacitación agropecuaria Acciones que permitan la conservación de suelo y agua
CEE	Supervisar y dar seguimiento a estrategias de desarrollo rural Evaluar la calidad de los servicios de los prestadores de servicios profesionales Acopiar las evidencias del sector agropecuario del estado
UACH	Formación de recursos humanos capacitados para lograr la sustentabilidad en sector pecuario estatal y nacional Elaboración de estudios de técnico científicos que permitan ser herramienta para la implementación de planes y proyectos de desarrollo rural. Vinculación con el sector productivo del estado
UGRCH	Dar representatividad al sector ganadero de Chihuahua Ofrecer servicios al ganadero Coordinar acciones de gestión para el ganadero
SPL	Mejorar la calidad e inocuidad de la leche y sus productos Mejorar la relación entre todos los eslabones de la cadena productiva Influir en la organización y operación de los productores del sector lechero Servir de intermediarios entre productores y dependencias oficiales
SEDESOL	Coordinar e implementar las políticas y programas de desarrollo social en forma corresponsable con los gobiernos locales (estado y municipio) y sociedad civil con el fin de consolidar acciones que mejoren el nivel de vida de la población más desprotegida
TARAHUMARA	Impulsar el desarrollo integral de pueblos y comunidades indígenas Mejorar las condiciones de vida y contribuir al progreso de las comunidades indígenas
SRA	Proporcionar seguridad jurídica en la tenencia de la tierra a la población objetivo, a través del impulso al ordenamiento territorial y la regularización de la propiedad rural, así como elaborar políticas públicas que fomenten la justicia y desarrollo agrario integral

Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Influencias directas

En este apartado se hace el análisis de las relaciones de convergencia y divergencia entre actores, de acuerdo a los objetivos que tienen dentro del sector agropecuario de Chihuahua.

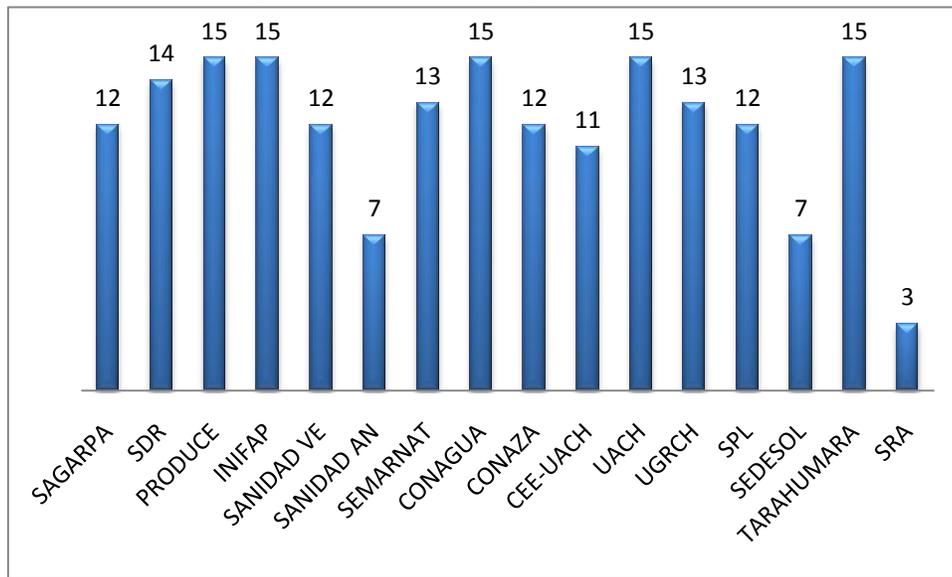
### Matriz de posiciones simples (1MAO)

La matriz de posiciones simples se refiere a la valoración de los actores con respecto a los objetivos en favorable, desfavorable o neutral. El tener una posición favorable significa una posible alianza entre actores, indiferente significa una posición contraria al objetivo y neutra que es factible que apoye el objetivo o lo rechace dependiendo de su interés particular. También nos indica cuales objetivo son los más conflictivos. La capacidad de incidir en el apoyo o rechazo de una propuesta por parte de un actor social depende de los medios o recursos con que cuenta (March Olsen, 1997).



Este gráfico muestra el peso o importancia de cada actor respecto de los objetivos. Los actores con mayor número de influencia sobre los objetivos son los más importantes. Se encontró que PRODUCE, INIFAP, CONAGUA, UACH y la Fundación TARAHUMARA el 100% de los actores tienen una posición favorable respecto de los objetivos; en tanto que la SRA, SANIDAD ANIMAL y SEDESOL los que tienen 20% y 46% respectivamente de actores favorables. De tal manera que los objetivos más conflictivos o desalineados con los objetivos estratégicos del estado son los de sanidad animal y vegetal, SEDESOL y SRA. De esta manera los actores con una mayor influencia (favorable) a los objetivos pueden establecer alianzas.

Figura 3.3. Posiciones simples de los actores

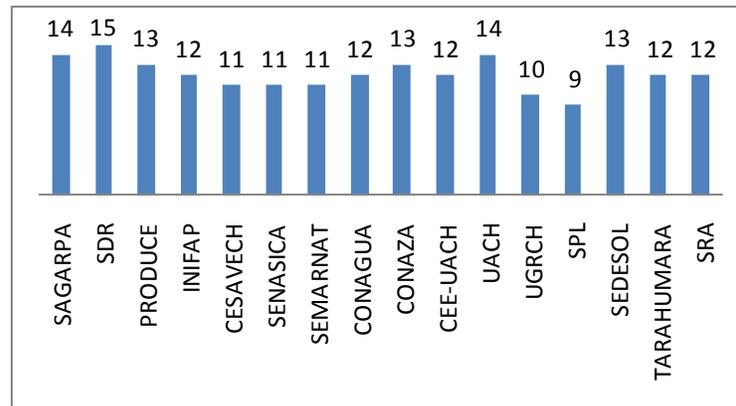


Fuente: Elaboración propia, 2010.

A su vez, el objetivo con la mayor aceptación entre los actores corresponde a la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR), seguido de SAGARPA y LA UACH. En tanto que los menos aceptados o que tienen una relación débil corresponden al sistema producto leche y la UGRCH y por tanto representan los objetivos con un mayor conflicto respecto de los demás.



Figura 3.4. Aceptación de los objetivos



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Influencias directas e indirectas (MIDI)

La influencia que un actor A ejerce sobre un actor B se le denomina influencia directa, mientras que si ejerce esta influencia a través de un actor C se le denomina influencia indirecta. El interés de esta matriz es el de aportar una visión más completa del juego de relaciones de fuerza (un actor puede limitar el abanico de elección de un segundo actuando sobre él mismo a través de un actor relevo).

El grado de influencia (I<sub>i</sub>) se obtiene sumando los valores de las hileras de la matriz MIDI, mientras que el grado de dependencia (D<sub>i</sub>) se obtiene sumando los valores de las columnas.

La Matriz de Influencias Directas e Indirectas (MIDI) se calcula de la manera siguiente:

$$MIDI_{ij} = MID_{ijk} \text{Min}(MID_{ik}, MID_{kj})$$

En el segundo término de la ecuación, "(MIDI)" ij expresa la influencia directa que el actor i ejerce sobre el actor j y "ijk Min ((MID)ik , (MID)kj)" representa la suma de todas las influencias indirectas que el actor i ejerce sobre el actor j y que pasan por un actor relevo k. Para éste último valor, sólo se tienen en cuenta influencias indirectas de orden 2, es decir, influencias que transitan sólo por un actor relevo cada vez. Las influencias indirectas de orden 3, de orden 4 etc.... (Transitan por 2, 3 actores relevo, etc.... antes de llegar al actor j) no se tienen en cuenta. Se considera que un actor i que desee influir indirectamente sobre un actor j no puede integrar en sus cálculos las decenas, incluso centenares de influencias indirectas que se alternan por varios actores formando una cadena. Por el contrario, este actor puede ejercer varias influencias indirectas de orden 2, cada una de ellas transitando por un sólo actor relevo a la vez.

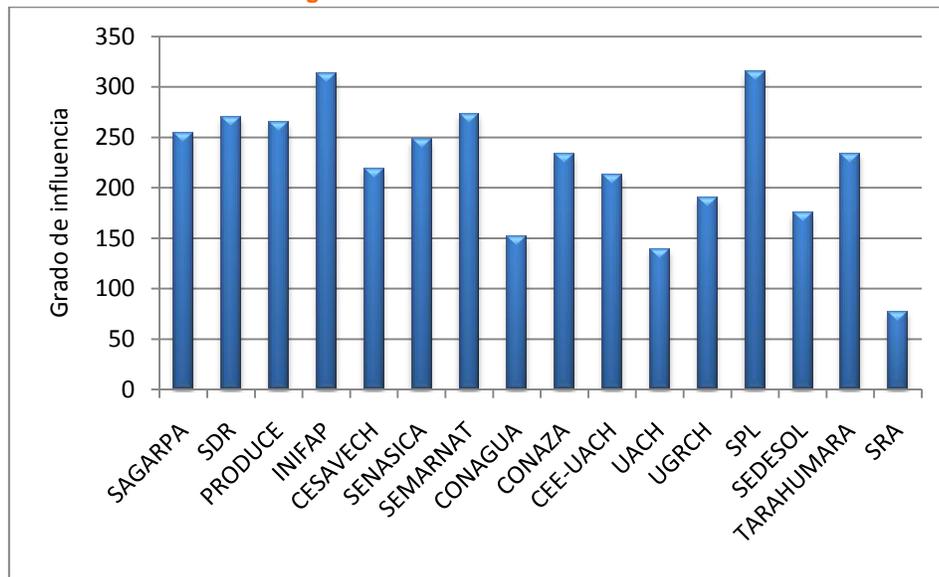
La matriz de influencias y dependencias se construyó mediante una valoración entre actores en una escala de cero a cuatro. Donde el cero significa sin influencia, uno influye en los procesos, dos en los proyectos, tres en la misión y cuatro a nivel de existencia del actor.



### Influencia

El actor con más influencia directamente sobre los demás es el SPL, seguido de INIFAP y SEMARNAT; mientras que el menos influyente la SRA. Esta última representa 25% respecto de la primera. La influencia del SPL es explicada por la importancia que tiene la producción de leche para el estado de Chihuahua. En el caso de INIFAP por el papel que juega como institución encargada de la innovación y transferencia de tecnología; y la SEMARNAT, por el papel crucial que juega la conservación de los recursos naturales, la poca influencia de la SRA se debe a que actualmente la tenencia de la tierra en la entidad es una variable secundaria en las actividades productivas.

Figura 3.5. Influencia entre actores



Fuente: Elaboración propia, 2010.

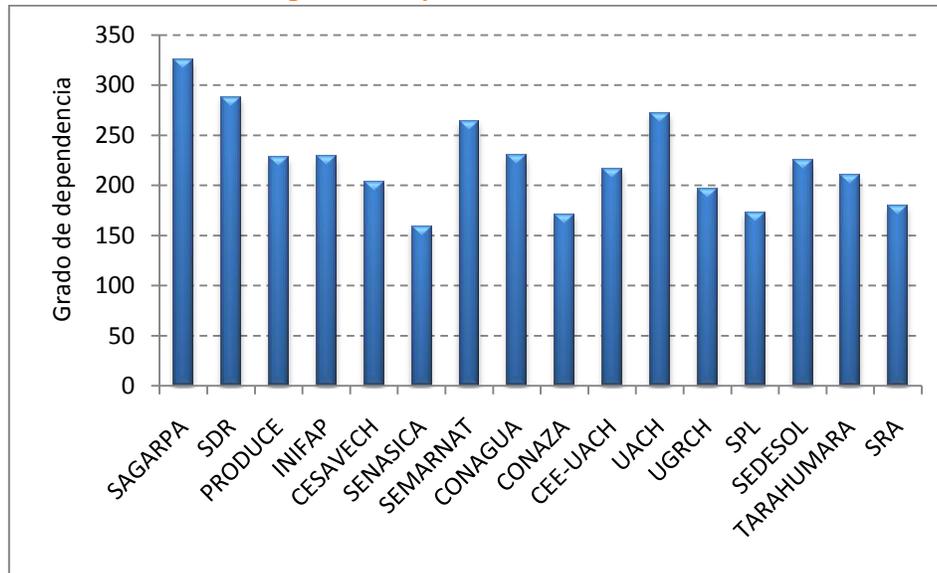
El sistemas producto leche o productores de leche del estado de Chihuahua representa una de las actividades más importantes en cuanto al capital invertido y a la generación de valor con respecto al capital de otras actividades ganaderas y agrícolas. Así mismo, el porcentaje de recursos económicos otorgados por los gobiernos federal, estatal o municipal es pequeño con respecto de la cantidad que requieren; por lo que esto los hace muy influyentes y poco dependientes.

### Dependencia

El actor más dependiente es la SAGARPA. De acuerdo a sus objetivos solamente se encarga de la operatividad de los Programas en la entidad lo que trae consigo la falta de toma de decisiones en política pública y los recursos económicos, productivos y de asistencia técnica dependen del presupuesto federal, estatal y municipal.



Figura 3.6. Dependencia entre actores



Fuente: Elaboración propia, 2010.

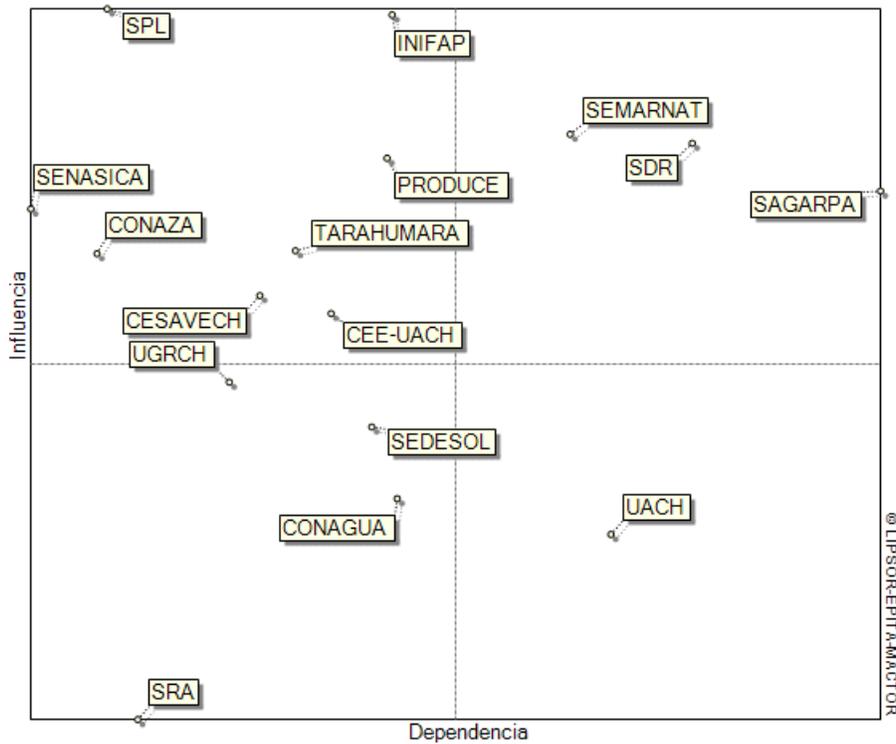
### Estabilidad

El posicionamiento de actores sobre el plano Influencia / dependencia da una idea del tipo de regulación y en particular de la estabilidad de las relaciones de influencia entre ellos. Un juego de actores es estable cuando está compuesto de influyentes y dependientes; es inestable cuando todos los actores son a la vez influyentes y dependientes (ningún actor tiene poder). Cuando el indicador de estabilidad H es cercano a 0 esto revela una situación inestable, todos los actores son a la vez influyentes y dependientes. Al contrario, cuando H es cercano al 100%, esto significa que cada actor sea esencialmente influyente, sea esencialmente dependiente, caracterizan así una situación estable.

Los actores dominantes son aquellos que se localizan en el cuadrante superior izquierdo, los de enlace en el superior de la derecha, los autónomos en el inferior izquierdo y los dominados en el inferior derecho, de tal manera que de acuerdo a los resultados mostrados existe una estabilidad de actores del sector agropecuario de Chihuahua. Se esperaría que todas las dependencias gubernamentales tuvieran un papel de enlace entre dependencias, productores y mercado de insumos y productos. La Universidad Autónoma de Chihuahua en su función de desarrollo de capacidades tendría que estar en la posición de actor dominante; sin embargo, aparece como dependiente, por lo que a través del CEE se pretende que realice la vinculación entre productores y dependencias relacionadas con el sector. El caso de CONAGUA lo ubican los demás actores como una institución autónoma, cuando debería ser la institución encargada de establecer las políticas del uso del agua. El caso de SAGARPA es de totalmente dependiente y menos influyente que otras instituciones como SDR y SEMARNAT que aparecen en el mismo cuadrante.



Figura 3.7. Plano de influencias y dependencias entre actores



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Relaciones de fuerza entre actores

El programa Mactor da una escala que determina la relación de fuerza de cada actor teniendo en cuenta su influencia y su dependencia directas. Cuanto más elevada es esta escala, más estará el actor en posición de fuerza.

La Matriz de Influencias Directas e Indirectas (MIDI) aporta dos tipos de informaciones interesantes :

Las influencias directas e indirectas que un actor  $i$  tiene sobre un actor  $j$  ( $MIDI_{ij}$ ). Son equivalentes (por definición) a las dependencias directas e indirectas del actor  $j$  frente al actor  $i$ .

Las influencias indirectas de un actor  $i$  sobre él mismo que pasan por un actor relevo y que se llama retroacción ( $MIDI_{ii}$ ). La relación de fuerza de un actor se elevará tanto como se eleve su influencia, su dependencia débil y su retracción débil.

### Elementos de cálculo

Las relaciones de fuerza se calculan con la ayuda de  $I_i$  y  $D_i$  y de la Matriz de Influencias Directas e Indirectas ( $MIDI_{ij}$ ) :



$$R_i = (l_i - (MIDI)_{ii}) / S \times (l_i / (l_i + D_i)), \text{ con } S = \sum l_i = \sum D_i$$

$R_i$  tiene en cuenta el margen de maniobra  $(l_i - (MIDI)_{ii})$  del actor  $i$  es decir, su influencia directa e indirecta neta  $(l_i)$  menos su retroacción  $(MIDI)_{ii}$ . El margen de maniobra relativa  $(l_i - (MIDI)_{ii}) / S$  del actor será entonces defleada por el coeficiente  $l_i / (l_i + D_i)$  que varía de 0 a 1 y que permite integrar la dependencia de este actor. El indicador  $R_i$  está normalizado en 1 un : un actor que tenga el relación de fuerza normalizado superior a 1 tiene un relación superior a la media :

$$R_i^* = n \times (R_i / \sum R_k), \text{ con } n = \text{número de actores.}$$

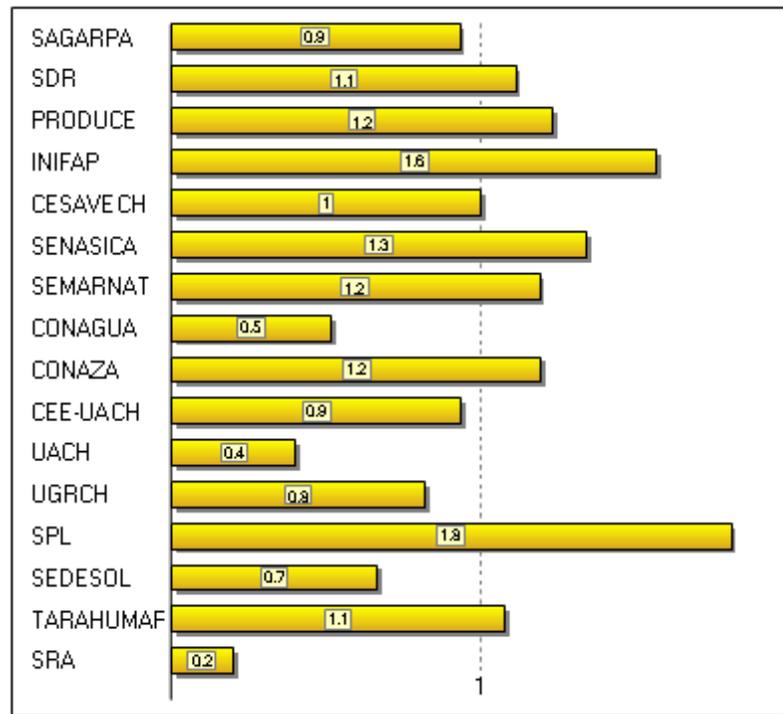
Estos cálculos permiten crear un histograma de relaciones de fuerza dibujado directamente a partir de un vector correspondiente.

Se crea también una balanza a partir del vector de relación de fuerza  $(MIDI)$ . Esta balanza permite identificar, para cada objetivo los actores favorables y desfavorables así como la tendencia dominante.

El actor Sistema Producto Leche (SPL) es el que tiene la mayor fortaleza, seguido del INIFAP y SENASICA. Estos tres actores corresponden a las variables clave de empleo, innovación y transferencia de tecnología y sanidad. Por el contrario SRA, UACH y CONAGUA son las instituciones con menores relaciones de fuerza; esto implica que en el caso de la UACH las demás instituciones la ven solamente como un actor dependiente y poco influyente, cuando debería ser la parte fundamental en el desarrollo de capacidades de la entidad. A su vez, CONAGUA debería ser la institución con mucha mayor influencia como es el caso de SAGARPA y SEMARNAP dado el problema con el uso del agua.



Figura 3.8. Relaciones de fuerza entre actores (MIDI)



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Balance neto de influencias (BN)

El balance neto de influencias mide para cada par de actores la diferencia de influencias directas e indirectas de cada institución. Cada uno de los actores ejerce o recibe influencias directas e indirectas de orden dos sobre o de cada actor. Por lo que esta balanza indicará para cada pareja de actores la influencia ejercida o recibida.

Cuando el balance neto es positivo el actor  $i$  ejerce más influencias directas e indirectas sobre el actor  $j$  (sumado en forma de columna) de las que recibe de este actor. Se dará la situación inversa cuando la balanza es negativa. Se calcula entonces para cada actor el diferencial total de influencias directas e indirectas sumando las balanzas netas de sus influencias sobre los demás actores, de la manera siguiente:

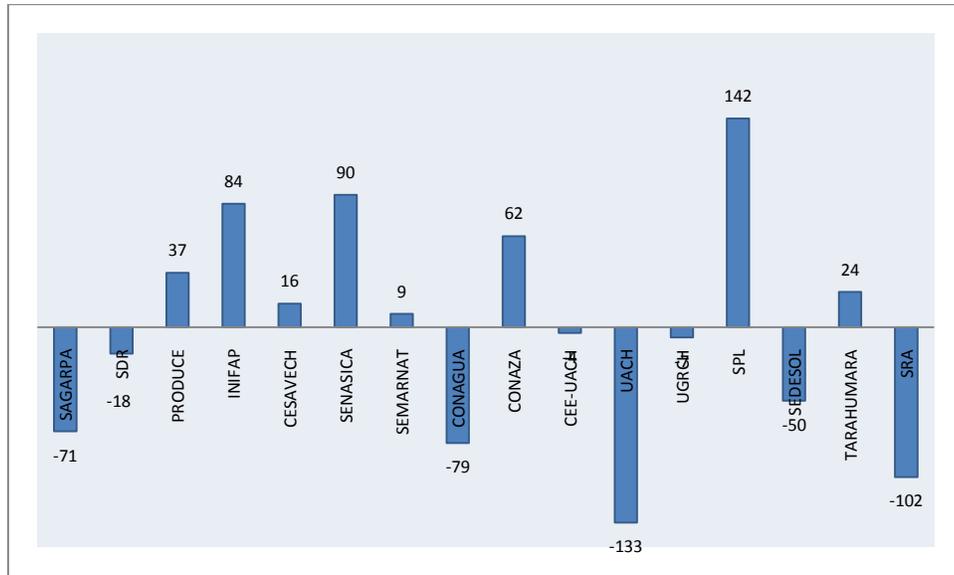
$$BN_{ij} = MIDI_{ij} - MIDI_{ji}$$

La institución con mayor influencia neta es SPL, seguido de SENASICA e INIFAP. Por el contrario, las instituciones más débiles son la UACH y la SRA. La mayor influencia del SPL radica en su baja dependencia de los recursos de las demás gubernamentales y como líder estatal en la generación de valor, que está directamente relacionada con la sanidad y las innovaciones tecnológicas. Una institución que por la responsabilidad que tiene dentro del sector agropecuario debiera estar mejor posicionada es la SAGARPA, no obstante sus funciones principales son organización y enlace. La baja influencia de la UACH, como



institución de desarrollo de capacidades, se debe a su poca incidencia en la toma de decisiones del sector.

Figura 3.9. Balance neto de influencias (BN)



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Relaciones de fuerza valoradas (MMIDI)

Estas relaciones resumen en un solo valor las máximas influencias y dependencias directas e indirectas de cada actor dando una medida de relaciones de fuerza real. Las escalas de relaciones de fuerza se calculan de la siguiente manera:

$$Q_i = \frac{IMAX_i}{\sum_k IMAX_k} * \frac{IMAX_i}{IMAX_i + DMAX_i}$$

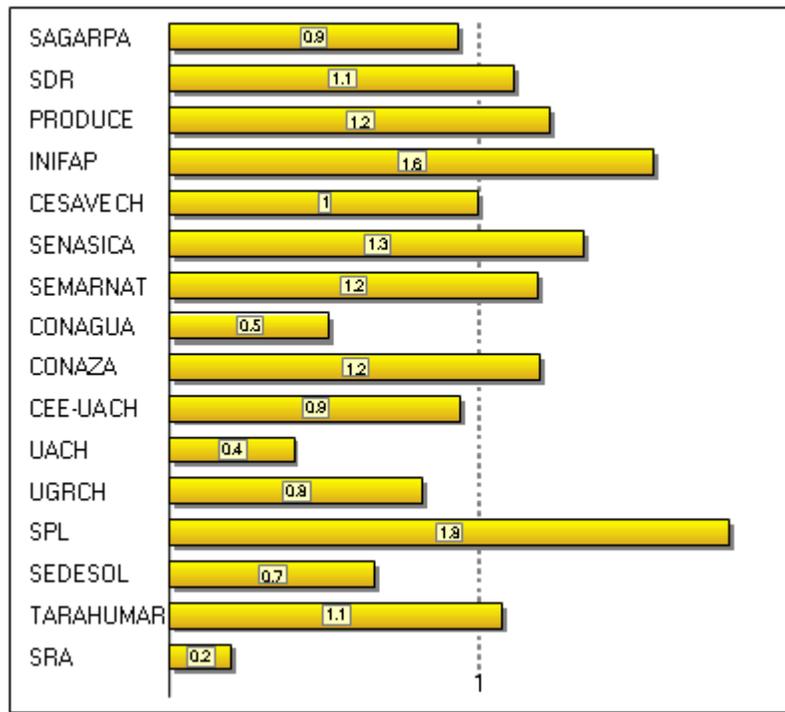
$$Q_i = n * \frac{Q_i}{\sum_k Q_k}$$

Dónde Qi\* corresponde al relación normalizado de Qi.

Se observa que la institución que tiene la mayor fuerza para propiciar cambios en el sector agropecuario de Chihuahua, en base a su autonomía es el SPL, de igual manera se espera que otras instituciones como UNIFRUT y CONAZA estén en esta misma posición. Otras instituciones importantes son INIFAP, CONAZA, CEE-UACH, SENASICA y UGRCH.



Figura 3.10. Relaciones de fuerza entre actores (MMIDI)



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Posiciones valoradas

En este apartado se hace el análisis de las diferentes instituciones y sus objetivos, sobre la base de las aportaciones realizadas por ellos mismos.

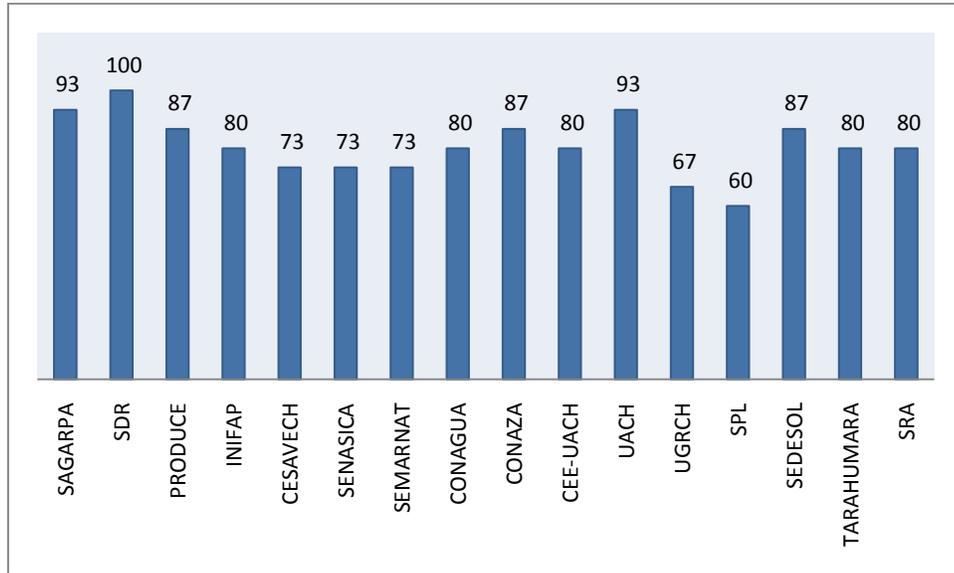
### Matriz de posiciones simples (1MAO)

Se refiere a el grado de acuerdo (+), desacuerdo (-) o neutralidad (0) de los actores respecto de los objetivos. Es decir, establece el número de objetivos sobre los cuales los actores, tomados de dos en dos, están en convergencia o divergencia respecto de los objetivos; de tal manera que se puedan establecer alianzas o conflictos entre ellos.

En todos los actores solamente existen acuerdos y neutralidad respecto de sus objetivos. El rango de convergencias de los objetivos de los actores es mayor de 60%. Solamente en el caso de los objetivos de la SDR todos los actores convergen o están de acuerdo. Las de menor convergencia son SPL y UGRCH debido a que sus objetivos están basados en economías de mayor eficiencia dentro del sector agropecuario.



Figura 3.11. Posiciones simples entre actores y objetivos



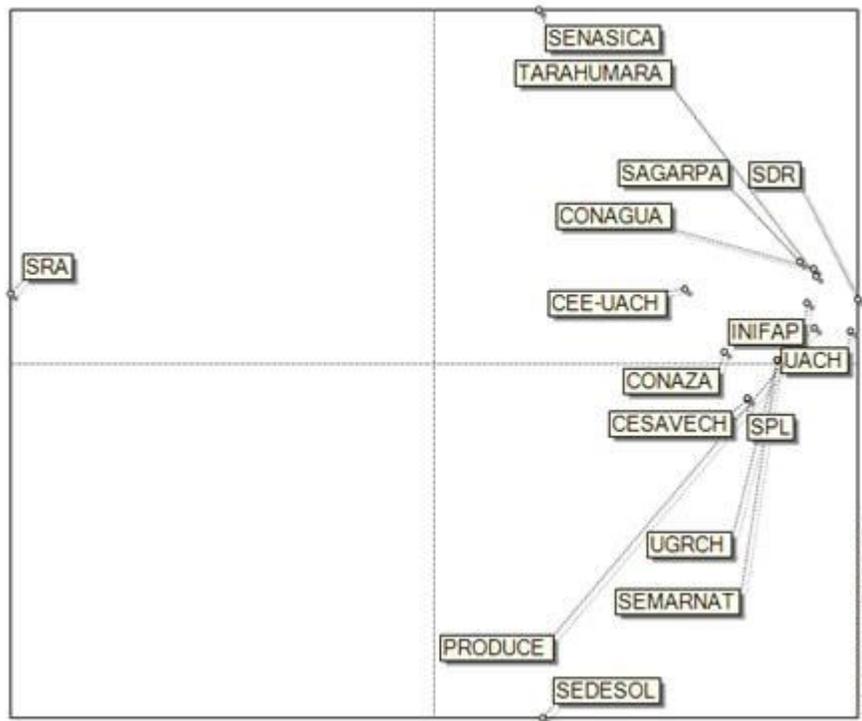
Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Convergencias de los objetivos

Identifica para cada pareja de actores el número de objetivos sobre los cuales dos actores tienen la misma posición (favorable u opuesta); es decir, su número de alianzas potenciales. La relación más importante se da entre la SAGARPA y SDR. En el caso de la UGRCH y SPL aparecen como actores con las convergencias de objetivos más débiles; es decir, poco alineados con respecto a los objetivos de los demás. Se pueden identificar dos grupos de actores importantes, el primero formado por PRODUCE, SAGARPA, SEDESOL, SDR, TARAHUMARA, SRA e INIFAP; los cuales tienen la relación más débil de objetivos. El segundo grupo, está compuesto por CONAZA, CONAGUA, SEMARNAT, CEE, CESAVECH y SENASICA. Se puede observar que las instituciones SRA y SEDESOL son las que tienen la posición menos favorable con los del resto de las instituciones.



Figura 3.12. Convergencias entre actores de orden uno

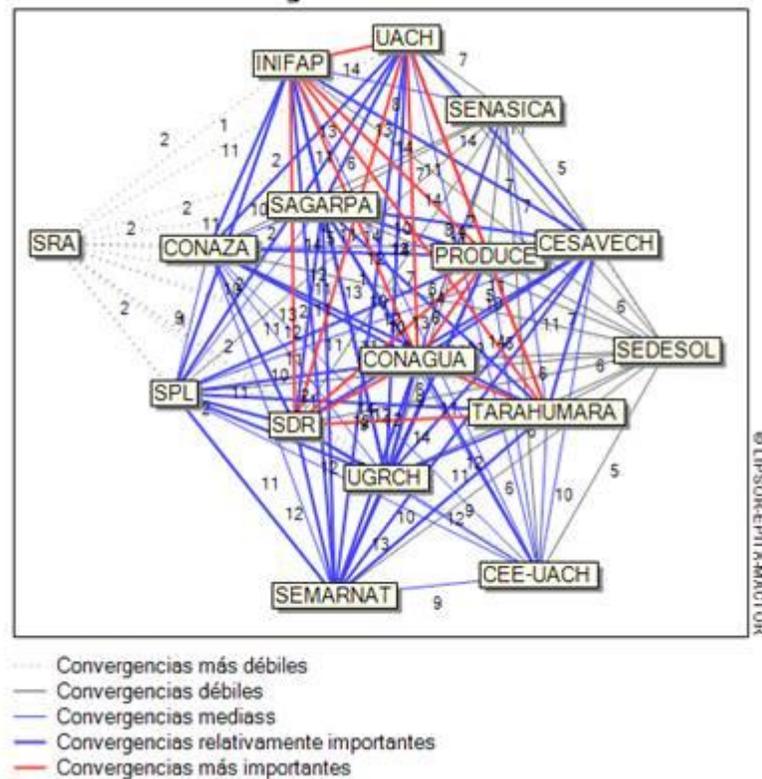


Fuente: Elaboración propia, 2010.

En función de la convergencia de objetivos se pueden identificar claramente tres grupos de instituciones. Las convergencias más importantes de primer orden se dan entre las instituciones SDR, PRODUCE, INIFAP, UACH, CONAGUA y TARAHUMARA. El otro grupo importante de actores está integrado por SPL, CONAZA, CEE-UACH, UGRCH Y SEMARNAT. El tercer grupo, con menor convergencia, está compuesto por SEDESOL y SENASICA. Finalmente, la SRA es la institución con menor convergencia a los objetivos estratégicos estatales del sector agropecuario.



Figura 3.13. Red de convergencias entre actores de orden 1 (1CCA)



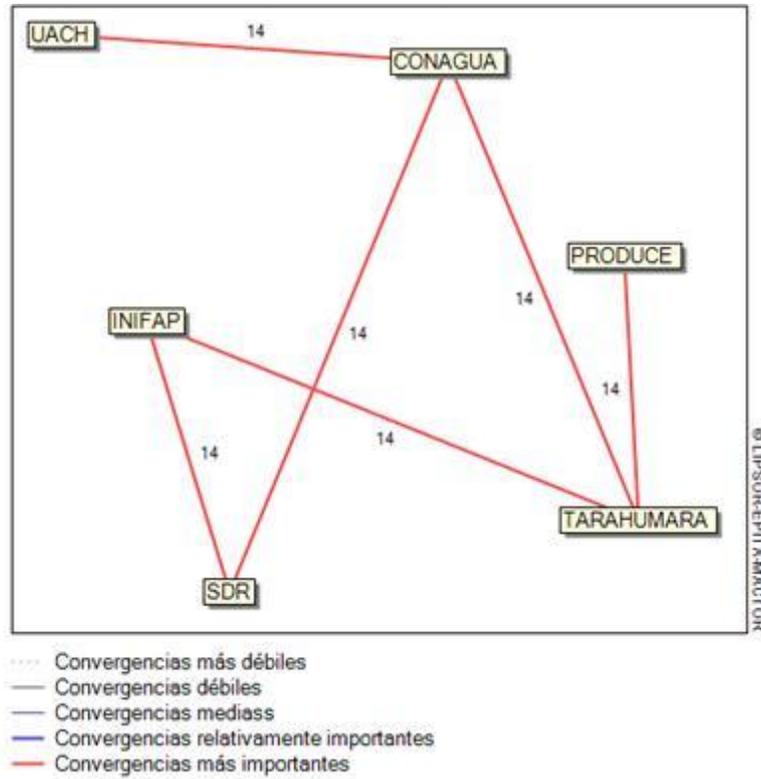
Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Alianzas entre actores

Las mejores alianzas directas se dan entre actores SDR-CONAGUA, SDR-INIFAP, TARAHUMARA-CONAGUA, TARAHUMARA-PRODUCE y UACH-CONAGUA, todas estas alianzas tienen la misma posición favorable sobre catorce objetivos. También se identifican alianzas indirectas entre SDR-CONAGUA-UACH, TARAHUMARA-CONAGUA-UACH.



Figura 3.14. Convergencias más importantes entre actores



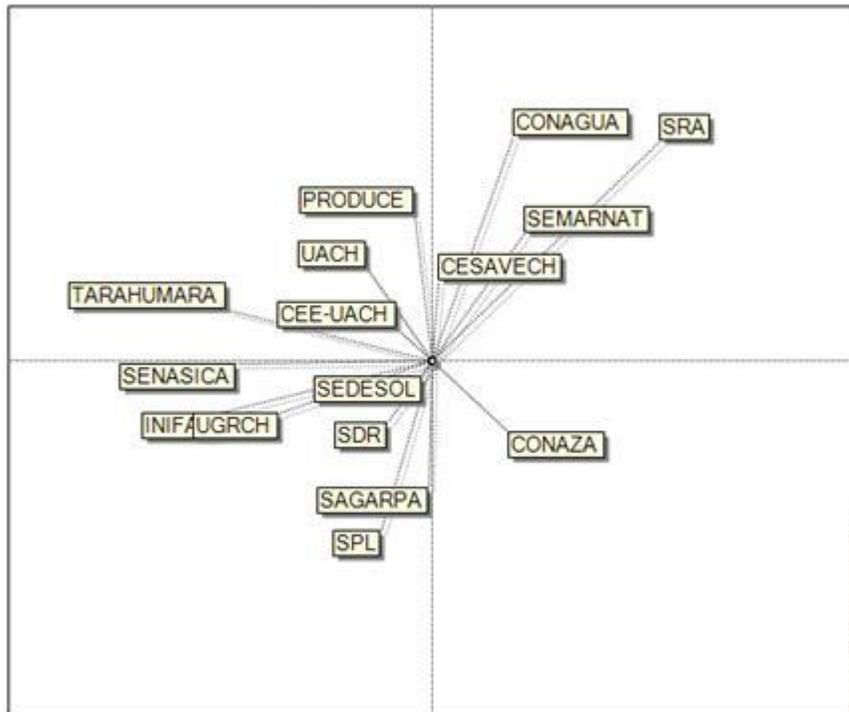
Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Divergencias entre actores de orden 1

Las divergencias entre objetivos no existen en el sentido estricto; es decir, la divergencia entre actores y objetivos indica que los objetivos de las instituciones se encuentran alineados a los objetivos estratégicos de la entidad, por lo que la distancia entre actores se debe a la magnitud de la relación de sus objetivos.



Figura 3.15. Plano de divergencias entre actores de orden 1



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Posición de actores y objetivos valorados (2MAO)

Esta etapa permite recensar las tácticas posibles o juego de alianzas y conflictos. Permite precisar el número de objetivos estratégicos sobre los cuales los actores, cogidos de dos en dos, están en convergencia o divergencia de objetivos. Este resultado se obtiene a partir de la matriz actores y sus objetivos. Permite visualizar grupos de actores (convergencia de intereses), su grado de libertad aparente, de señalar los actores potencialmente más amenazados y de alcanzar la estabilidad del sistema.

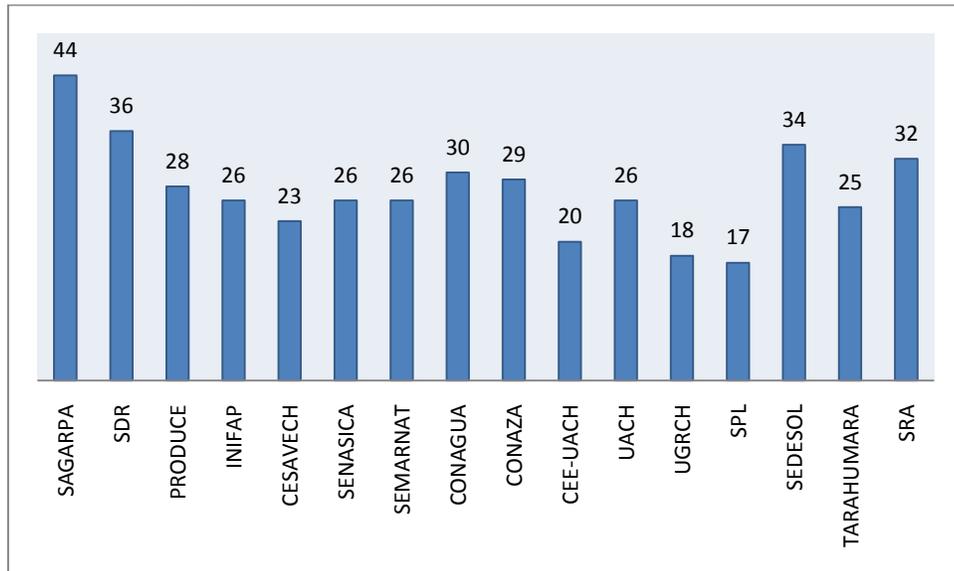
Describe para cada actor dos cosas, la primera es su valoración sobre cada uno de los objetivos (favorable, opuesto, neutral o indiferente) y segundo, su jerarquía de objetivos:

- 4: El objetivo cuestiona la existencia del actor/es indispensable para su existencia
- 3: El objetivo cuestiona el cumplimiento de las misiones del actor/es indispensable para sus misiones
- 2: El objetivo cuestiona el éxito de los proyectos del actor/es indispensable para sus proyectos
- 1: El objetivo cuestiona de forma limitada en el tiempo y en el espacio, los procesos operatorios (gestión, etc.) del actor/es indispensable para estos procesos operatorios.
- 0: El objetivo es poco consecuente



El actor con mayor número de acuerdos respecto al crecimiento y desarrollo del sector agropecuario de Chihuahua es SAGARPA, seguido de SDR, SEDESOL y SRA. Contrarios a estos se tiene a UGRCH, SPL y CEE-UACH. Para SAGARPA los objetivos de SEDESOL, TARAHUMARA y SRA son poco consecuentes para el cumplimiento de sus objetivos, en otro sentido.

Figura 3.16. Número de posiciones a favor de cada actor

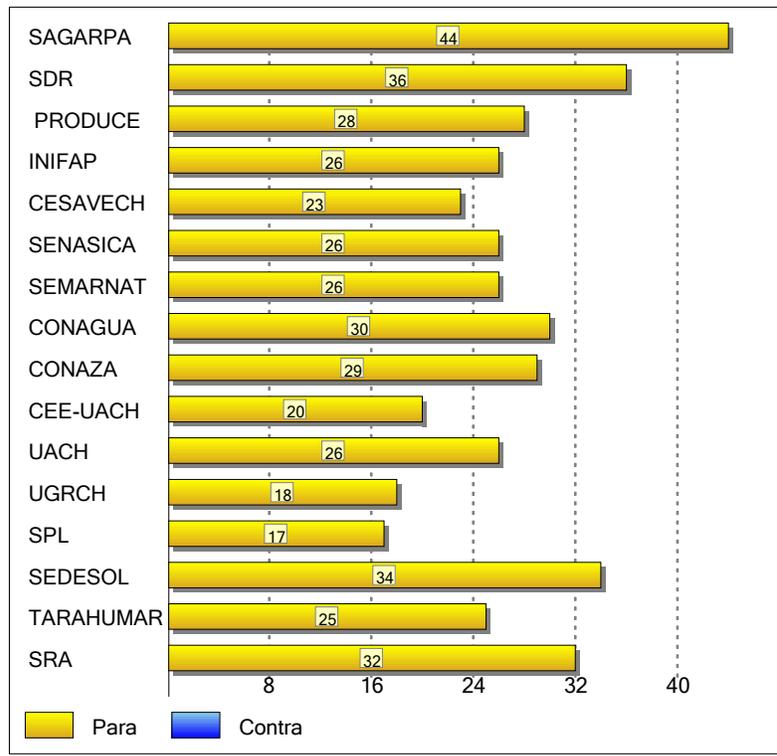


Fuente: Elaboración propia, 2010.

La movilización de actores sobre los objetivos; es decir, la importancia que tienen los objetivos por tipo de actor indica que de manera general los objetivos más apoyados son los de la UACH, seguido de PRODUCE y SEMARNAT; mientras que los menos apoyados corresponden a la SRA. Es importante hacer notar que ninguno de los actores considera los objetivos de los demás como desfavorables para consecución de los suyos.



Figura 3.17. Importancia de los objetivos por actor



Fuente: Elaboración propia, 2010.

De manera individual, los objetivos más apoyados son el 1 y 6 de SAGARPA y SRD, respectivamente; es decir, son los que consideran los actores como los más importantes para el crecimiento y desarrollo del estado de Chihuahua. El primero, es lograr el desarrollo rural y fomentar las actividades agropecuarias para llevarlas hacer competitivas con esquemas de comercialización dentro del marco agropecuario de Chihuahua y el segundo, es impulsar la coordinación efectiva mediante convenios de coordinación a fin de eficientar el uso de los recursos. Así mismo, los objetivos menos importantes son el 11, 12, 13, 16, 17, 19, 25, 29 al 35.



Cuadro 3.3. Importancia de los objetivos individuales

Clasificación	Objetivos
<b>Indispensables</b>	4, 6
<b>Misión</b>	2, 3, 4, 5, 9, 10, 18, 22, 36, 38, 39
<b>Proyectos</b>	7, 8, 16, 15, 20, 21, 27
<b>Procesos operativos</b>	23, 24, 26, 28, 37
<b>Poco consecuente</b>	11, 12, 13, 16, 17, 19, 25, 29-35

Fuente: Elaboración propia, 2010.

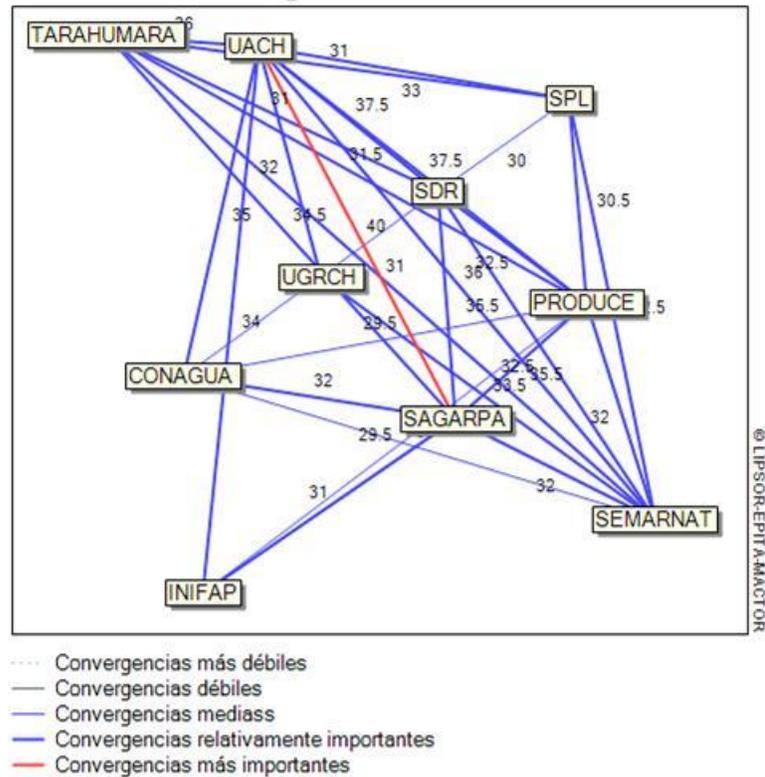
### Objetivos valorados (2CAA)

La matriz de objetivos valorados no mide el número de alianzas potenciales como en 1CAA; sino la intensidad de estas alianzas por cada par de actores. Es decir, mide la convergencia de los actores hacia los objetivos, a mayor número más actores tienen convergencia hacia determinado objetivo.

En este caso el 100% de las instituciones, en mayor o menor grado, convergen hacia los objetivos estratégicos de la entidad. La convergencia más importante de los actores se da entre la SAGARPA y la UACH; es decir, estos actores son los que pueden llevar a cabo las mejores alianzas. Por el contrario, las relaciones más débiles están con respecto a SEDESOL y SRA, que tiene que ver con la baja alineación de sus objetivos al sector productivo de la entidad. De esta forma, los objetivos de las instituciones más importantes serán los que se puedan cumplir y viceversa.



Figura 3.18. Red de convergencias de actores de orden 2



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Mobilización de actores sobre los objetivos (3MAO)

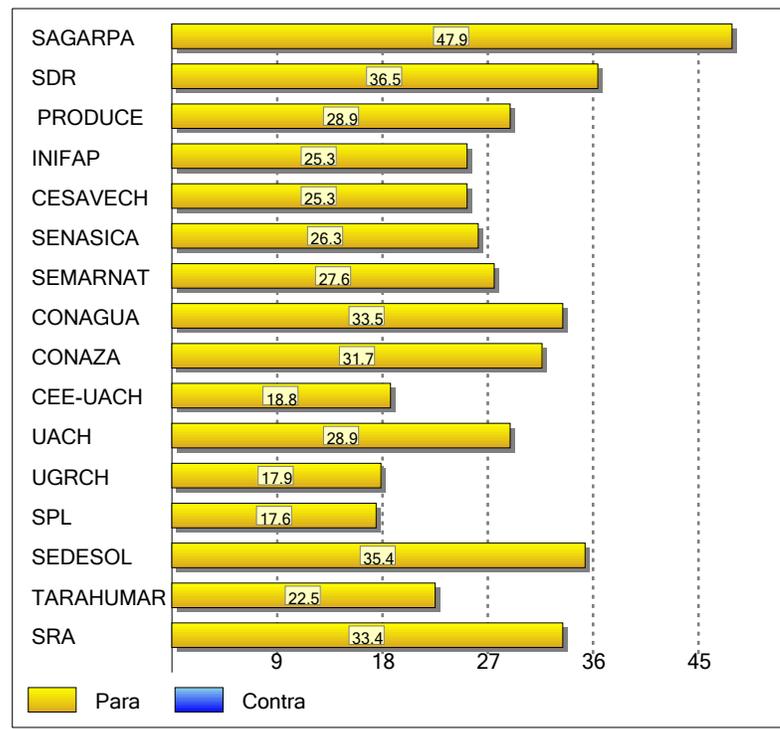
Esta valoración de los actores sobre los objetivos indica que objetivo es el que tiene el mayor número de acuerdos, de otra manera, el objetivo que tiene mayor importancia dentro del conjunto de instituciones. La Matriz de movilización de actores sobre los objetivos (3MAO) se obtiene multiplicando la Matriz de posiciones valoradas (2MAO) por el vector de relaciones de fuerza de actores obtenidos de sus influencias indirectas (Ri\*).

$$(3MAO)_{ij} = R_i^* \times (2MAO)_{ij}$$

En este caso, los objetivos de la SAGARPA son los que logran el mayor número de acuerdos. La única institución de la que no recibe apoyo es la SRA.



Figura 3.19. Movilización de actores en relación a los objetivos



Fuente: Elaboración propia, 2010.

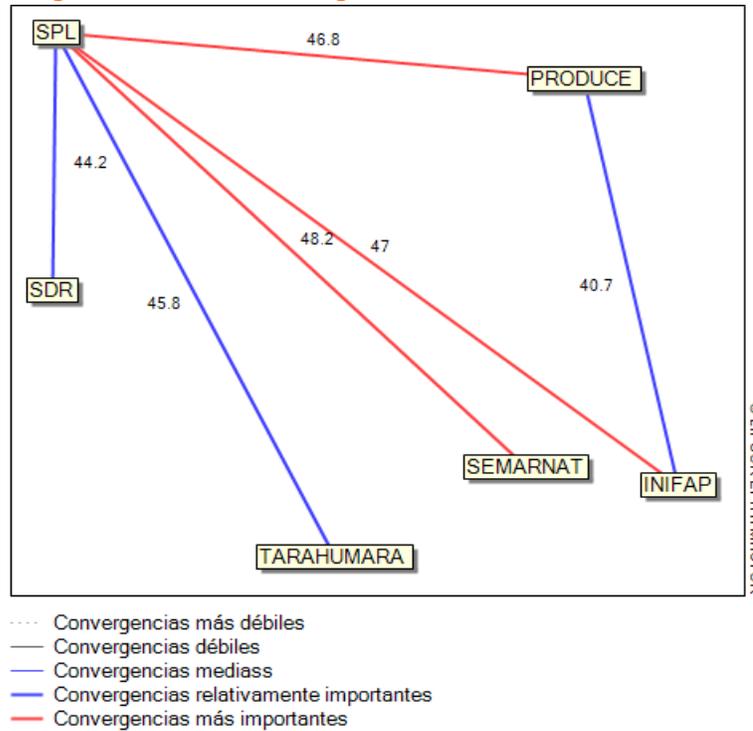
### Valoración ponderada de convergencias (3CCA)

Identifica para cada pareja de actores la intensidad media de convergencias o divergencias cuando los dos actores tienen la misma posición (favorable u opuesta).

El actor con el mayor número de convergencias es el SPL, seguido de SEMARNAT e INIFAP.



Figura 3.20. Red de convergencia entre actores de orden 3



Fuente: Elaboración propia, 2010.

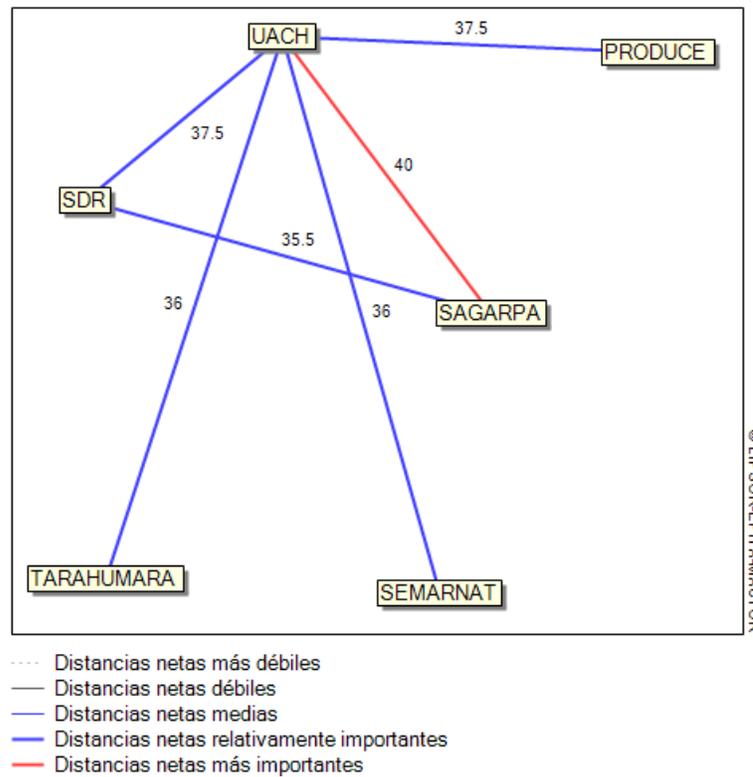
### Distancias netas entre actores

El plano de distancias netas entre actores mide las relaciones de convergencia y de divergencia entre estos. El inconveniente de esta representación es que hace pasar por neutrales los actores a la vez divergentes y convergentes sobre los objetivos puestos en juego.

La distancia neta más importante se da entre los actores UACH-SAGARPA. Las relativamente más importantes o potenciales de manera directa entre UACH-SDR, UACH-PRODUCE, UACH-SEMARNAT, UACH-TARAHUMARA, SDR-UACH y SAGARPA-SDR; mientras que de manera indirecta entre SDR-UACH-SAGARPA, TARAHUMARA-UACH-PRODUCE y SEMARNAT-UACH-PRODUCE. Esto representa la mejor alianza que se puede llevar a cabo para el logro de los objetivos estratégicos de la entidad.



Figura 3.21. Distancias netas entre actores



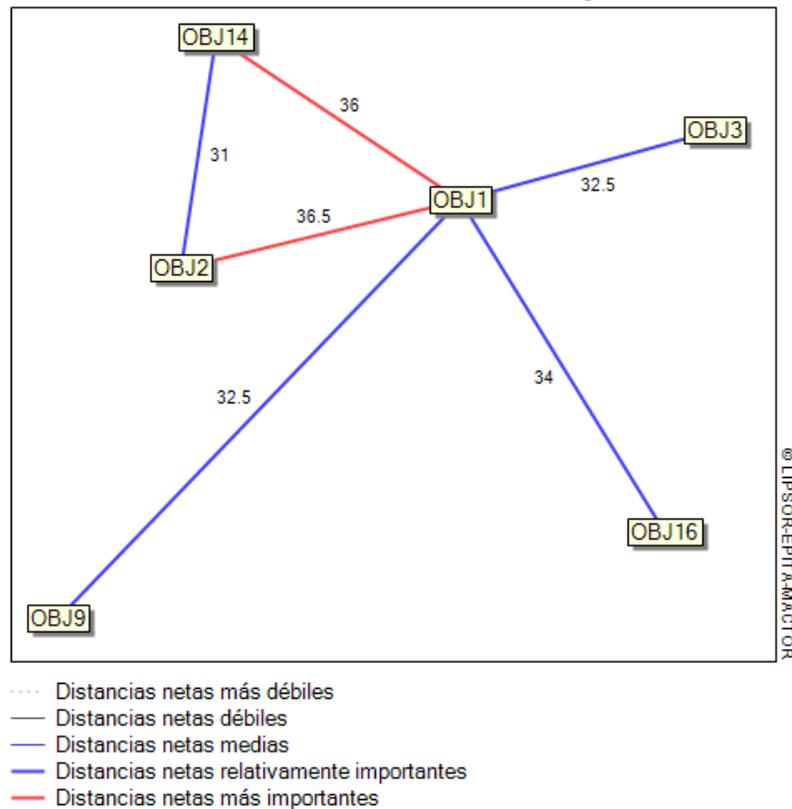
Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Distancias netas entre objetivos

El plano de distancias netas entre objetivos permite obtener los objetivos sobre los cuales los actores están posicionados de la misma manera (en acuerdo o en desacuerdo). Este plano sirve para asociar grupos de objetivos sobre los cuales los actores están en fuerte convergencia (cuando los objetivos están cerca los unos de los otros) o en fuerte divergencia (cuando los objetivos están lejos los unos de los otros). Este plano posiciona los objetivos sobre un mapa en función de la balanza neta obtenida por diferencia entre la Matriz valorada de convergencias y aquella de divergencias de objetivos. El objetivo más importante que sirve como enlace entre los objetivos es el uno que pertenece a SAGARPA. Las distancias netas más importantes se dan de manera directa entre los objetivo uno-dos, uno-catorce y de manera indirecta entre el dos-catorce a través del uno.



Figura 3.22. Distancias netas entre objetivos



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Objetivos estratégicos

Como paso final del método, las instituciones (actores) en conjunto identificaron cuatro objetivos estratégicos que consideran los más importantes y representan las áreas de oportunidad para el estado de Chihuahua; así mismo, los objetivos asociados y recomendaciones para cada uno de ellos. Los objetivos estratégicos tienen como base las siguientes variables que son la base del crecimiento y desarrollo de la entidad.

1. Superficie
2. Ingreso
3. Productividad
4. Sustentabilidad
5. Competitividad
6. Calidad de vida
7. Coordinación institucional
8. Uso sustentable de Recursos Naturales
9. Autogestión
10. Desarrollo rural integral del estado
11. Paz social



12. Alimentos de calidad e inocuos
13. Innovaciones
14. Desarrollo de capacidades
15. Involucramiento de actores en el desarrollo rural y transferencia de tecnología
16. Programa de política pública a largo plazo
17. Propiciar clima de negocios
18. Conciencia y liderazgo en jóvenes
19. Calidad y oportunidad de información
20. Mercados
21. Organización de productores (financiamiento y mercados)
22. Incorporación equitativa del sector primario en la cadena de valor
23. Fortalecimiento de la empresa familiar (“heredabilidad” de la empresa rural)

Considerando los 16 actores del análisis, llegaron a la conclusión que para el crecimiento y desarrollo del sector agropecuario de Chihuahua se deben considerar cuatro objetivos o retos estratégicos. Estos representan los cuatro ejes de la economía: económico, ambiental, capacidades y social.



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

**Cuadro 3.4. Retos estratégicos para el sector agropecuario del estado de Chihuahua**

Retos Estratégicos	Objetivos Asociados	Recomendaciones estratégicas
Mejorar la rentabilidad económica de los productores agropecuarios, de manera que se permita la sustentabilidad de la URP (Desarrollo Económico)	Incrementar la productividad a través del desarrollo de capacidades y TT Planificación de la producción y orientación a mercados Sustentabilidad ambiental Incrementar la autosuficiencia de las UPR	Romper los esquemas tradicionalistas de transferencia de tecnología en forma masiva, sólo de corto plazo, sin objetivos precisos, etc.; para hacerla efectiva en áreas prioritarias, ligarla apoyos gubernamentales, etc.). Difusión tecnológica efectiva y equitativa. Desarrollo de capacidades en forma focalizada. Establecer una Ley Nacional de Planeación Agropecuaria, que permita la coordinación de la producción entre estados. Desarrollar diagnósticos regionales del sector. Generación de información de mercados oportuna y confiable
Financiamiento rural (Desarrollo Social y Económico)	Coadyuvar a la capitalización de acciones de intervención en el sector Simplificación de trámites para el acceso al financiamiento c) Organización para el financiamiento	Oferta de créditos diferenciados de acuerdo a la capacidad de pago de los productores Difundir los esquemas y fuentes de financiamiento disponibles y sus características Fomentar la creación de dispersoras de crédito en el sector
Sustentabilidad en el manejo de recursos naturales del estado (Desarrollo ambiental)	Planeación del uso de los recursos derivada de un inventario actualizado de los mismos. Educación ambiental Fomentar el uso de fuentes alternas de energía	Coordinar la transferencia de tecnología con aspectos de manejo sustentable de los recursos con que el estado cuenta Aplicación de la leyes, reglamentos y NOM's en materia ambiental Coordinación interinstitucional en proyectos y programas del sector Educación ambiental en el programa de educación básica Coordinación de objetivos y acciones de las instituciones relacionadas con el sector (evitar duplicidad y
Desarrollo humano (Desarrollo social)	Paz social en el campo Educación rural Diversificación del ingreso (actividades agropecuarias y no agropecuarias) Desarrollo de capacidades en las comunidades rurales Salud Migración (Emigración, Inmigración). h) Vivienda y servicios públicos	Generar oportunidades de empleo en el campo de manera continua mediante proyectos focalizados y congruentes con las condiciones específicas de las comunidades. Desarrollo de capacidades y certificaciones Aplicación de la Ley Planeación del desarrollo económico en actividades agropecuarias y no agropecuarias. Infraestructura y equipamiento para educación, salud y vivienda. Fortalecer acciones de política pública orientada a los trabajadores temporales del campo en Chihuahua. Estudios socioeconómicos en empleo temporal



## ANÁLISIS MORFOLÓGICO

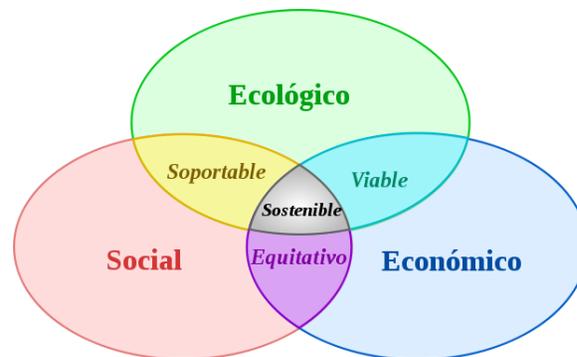
### INTRODUCCIÓN

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable (DOF, 02-02-2007) establece como prioritario una vinculación efectiva entre los diversos niveles de gobierno para impulsar políticas, acciones y programas en el medio rural encaminados al logro de cinco objetivos clave: 1) bienestar social y económico (diversificación y generación de empleo, ingreso); 2) corregir disparidades de desarrollo regional; 3) lograr soberanía y seguridad alimentaria; 4) propiciar la conservación de la biodiversidad y la calidad de los recursos naturales; y 5) valorar económica, ambiental, social y culturalmente la agricultura nacional.

Estos cinco objetivos se enmarcan en un enfoque productivo de **desarrollo rural sustentable** o **desarrollo sostenible**, lo que implica de acuerdo a la definición de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas: *“satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”* (Declaración de Río, 1992).

El ámbito del desarrollo sostenible se divide conceptualmente en tres partes: **desarrollo económico**, **desarrollo social** y **desarrollo ambiental**.

Figura 4.1. Esquema de los tres pilares del desarrollo sostenible



Fuente: Elaboración propia, 2010.

La sociedad tiene necesidades (alimentación, ropa, vivienda y trabajo) que deben satisfacerse, pues si la pobreza es habitual, el mundo estará encaminado a catástrofes de varios tipos, incluidas las ecológicas. Igualmente, el desarrollo y el bienestar social, están limitados por el nivel tecnológico, los recursos del medio ambiente y la capacidad del medio ambiente para absorber los efectos de la actividad humana.



Ante estas circunstancias, se plantea la posibilidad de mejorar el nivel tecnológico y la organización social de forma que el medio ambiente pueda recuperarse al mismo ritmo que es afectado por la actividad humana.

El presente análisis morfológico se enmarca en tres **DOMINIOS**, que consideran precisamente los tres ámbitos generales del desarrollo sostenible (desarrollo económico, desarrollo social y desarrollo ambiental), dentro de los que a su vez se ubican diez variables clave de la problemática sectorial rural en Chihuahua, que fueron identificadas en la primer etapa del diagnóstico y para las cuales se construyeron al menos tres hipótesis que permitieron generar los diversos escenarios que aquí se analizan.

**Cuadro 4.1. Dominios del sector rural**

DOMINIOS DEL DESARROLLO	
•	<b>DESARROLLO ECONOMICO (con 3 variables)</b>
•	<b>DESARROLLO AMBIENTAL (con 2 variables)</b>
•	<b>DESARROLLO SOCIAL (con 5 variables)</b>

Fuente: Elaboración propia, 2010.

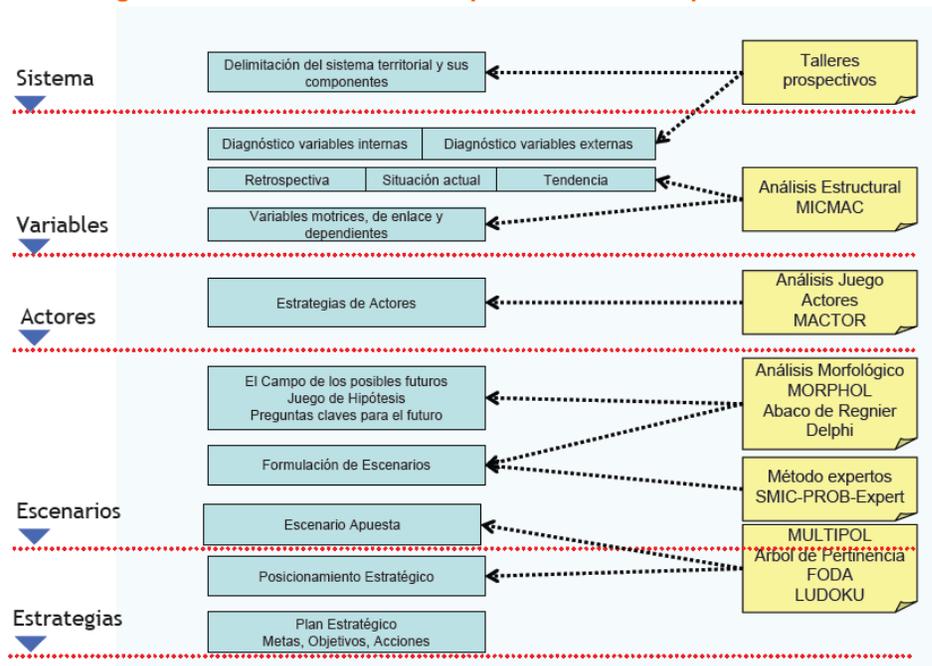
**Cuadro 4.2. Variables clave**

Variables	
1.	Productividad
2.	Competitividad
3.	Innovación y Transferencia de Tecnología
4.	Deterioro Ambiental (Vegetación y Suelo)
5.	Deterioro Ambiental (Agua)
6.	Equidad y Calidad de Vida
7.	Vinculación Interinstitucional
8.	Empleo Rural
9.	Desarrollo de Capacidades
10.	Inseguridad

Fuente: Elaboración propia, 2010.



Figura 4.2. Nivel de Análisis Prospectivo dentro del que se ubica



Fuente: Godet, 2007.

## Resumen contextual de la problemática rural (Actualidad y tendencias)

### DESARROLLO ECONÓMICO

#### PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD.

Chihuahua poseía en 2008 una superficie agrícola de 1,034,574 ha, de las cuales, 581,830 hectáreas son superficie de temporal y 452,743 ha de riego. La superficie de riego está constituida por 316,920 ha riego por bombeo y 135,823 ha riego por gravedad.

El estado ocupa el tercer lugar nacional en la generación de riqueza proveniente del sector primario, después de Jalisco y Sinaloa; lo que se explica por ser el principal estado productor de alfalfa, maíz amarillo, avena forrajera, algodón, manzana y nuez; el primer lugar en la exportación de becerros en pie a EE.UU., y el cuarto en producción de leche.

Cuadro 4.3. Principales cadenas productivas de Chihuahua y características de su producción

CADENA	SUPERFICIE ESTATAL COSECHA DA	LUGAR NAL.	PARTICIPACIÓN NAL.	REND ESTATAL /HA	REN D NAL. /HA	INGRES O BRUTO ESTATAL /HA	INGRES O BRUTO NAL. /HA	PRINCIPAL FORMA DE COMERCIO	% DE PRODUCT ORES
Nuez	36,511.47	1	68.48%	1.50	1.23	60,069.86	45,651.22	Intermediario(88%)	2.54%
Manzana	21,723.99	1	69.15%	16.3	9.26	91,727.27	49,273.85	Intermediario(80%)	1.76%
Maíz Amarillo	93,004.15	1	39.48%	6.68	4.49	19,647.02	12,826.76	Intermediario(50%)	4.55%
Alfalfa Heno	71,860.74	1	38.72%	11.49	13.96	17,078.97	22,105.10	Intermediario(80%)	7.53%
Algodón	58,102.58	1	51.90%	3.26	3.66	16,138.40	18,243.71	Centrodeacopio(80)	4.21%



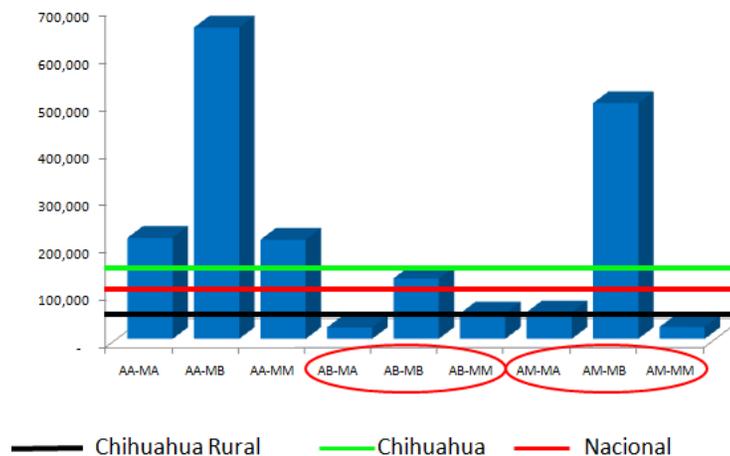
## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

ESPECIE	CBZ	LUGAR NAL.	PARTICIPACIÓN NAL.	PESO ESTATAL (KG) PIE	PESO NAL. (KG) PIE	INGRESO BRUTO ESTATAL AL /CBZ	INGRESO BRUTO NAL./ CBZ		(%)
Avena Forr.	210,114.73	1	27.34%	14.34	15.47	3,132.29	5,061.63	Intermediario(70%)	20.74%
Chile Verde	20,103.52	2	20.13%	20.55	15.61	73,696.00	85,837.83	Centrodeacopio(40%)	2.05%
Frijol	99,769.11	4	7.68%	0.86	0.74	7,981.78	6,779.61	Centrodeacopio(50%)	15.36%
Durazno	1,875.00	4	9.98%	10.17	4.74	46,436.53	29,379.61	Intermediario(85%)	0.39%
Maiz Forr.	33,802.84	7	5.41%	20.47	26.46	8,945.19	9,630.91	Intermediario(50%)	1.78%
<b>Bovinos Leche</b>	245,917	4	8.52%	3,667	4,524	16,833	19,542		
<b>Bovinos Carne</b>	427,127	7	5.21%	385	391	6,506.50	6,701.74		
<b>Ovinos</b>	104,026	7	4.00%	39	39	675.87	834.21		

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

El estudio de Línea Base, 2008, reporta un ingreso per cápita promedio de \$155,277 pesos para los productores agropecuarios de Chihuahua (\$263,014 para productores de activos altos, \$112,524 para activos medios y \$44,796 para activos bajos) y al compararlo con el per cápita nacional para el mismo año, de \$108,000, reportado por Banco de México, ubica a cuatro de los nueve estratos por debajo del promedio nacional y por debajo del ingreso per cápita agropecuario medio. Estos productores se distribuyen en los estratos de Activos Bajos y Activos Medios.

Figura 4.3. Ingreso per cápita por estratos de productores, 2008



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

AA=Nivel de Activos Alto, AM=Nivel de Activos Medio, AB=Nivel de Activos Bajo,  
MA=Marginalidad Alta, MM=Marginalidad Media, MB=Marginalidad Baja

Las escalas de producción promedio en el sector agropecuario de Chihuahua son menores a 5 has de riego (20 temporal) y hatos de ganado con menos de 20 unidades animal equivalentes (pequeñas y poco rentables). El 41% de las UPR se ubican en esta categoría y



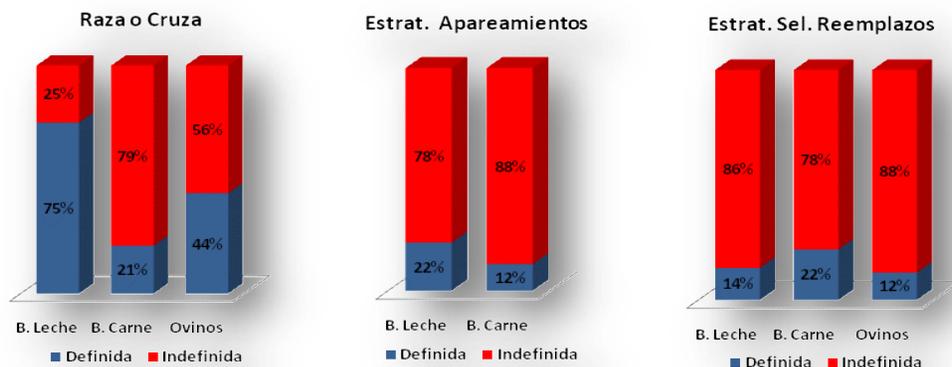
su contribución apenas rebasa el 10% de la riqueza generada por el sector agropecuario del estado.

### INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

La innovación tecnológica es uno de los parámetros que mayor impacto tienen sobre el ingreso agropecuario. Los Índices de innovación promedio estimados son menores al 13%. La innovación tecnológica resultó ser uno de los parámetros con mayor impacto ( $p>0.05$ ) sobre el ingreso agropecuario.

Por ejemplo, para el caso pecuario existe una muy alta proporción de productores con razas o cruza indefinidas, sin una estrategia definida de apareamientos y sin una estrategia para selección de reemplazos.

Figura 4.4. Proporción de productores con algunas prácticas de innovación en manejo



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

Una alta proporción de los productores pecuarios NO cuentan con registros contables, registros productivos y/o registros genealógicos.

Figura 4.5. Proporción de productores con algunas prácticas de innovación en registros



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.



## DESARROLLO AMBIENTAL

Chihuahua cuenta con recursos hidráulicos superficiales de gran importancia que conforman un potencial hidráulico de 93,893 millones de m<sup>3</sup>; sin embargo, casi el 85% (80 mil millones de metros cúbicos) se pierden por evapo-transpiración, de tal manera que, las reservas aprovechables apenas a rebasan los 5,500 millones de metros cúbicos. Se estima que la captación proviene de los 10,600 millones de metros en escurrimientos superficiales y 3,500 de las recargas naturales subterráneas.

El balance de acuíferos, indica que 11 reportan algún grado de sobreexplotación (con 37.63% de sobreexplotación en promedio), cuatro en equilibrio y 46 con aprovechamiento aceptable.

El uso de prácticas de conservación de suelo, agua o vegetación es bajo (menos de 10% de los productores rurales las aplican), con el consiguiente deterioro de los recursos para la producción primaria.

En promedio, las 25 subregiones de Chihuahua, presentan un grado de degradación del suelo mayor al 42% de su superficie, con 22 de ellas experimentando incrementos en su nivel de degradación. La superficie con mayor grado de erosión es la destinada al uso pecuario, siendo la causa principal el sobrepastoreo y en menor medida la deforestación y la remoción de la vegetación.

## DESARROLLO SOCIAL

Chihuahua se clasifica como un estado con grado de marginación bajo (-0.78), con un nivel de pobreza inferior a la media nacional; sin embargo la economía de su medio rural es vulnerable, lo que genera inequidad social y económica, pues 23 de sus municipios se encuentran en estado críticos de marginalidad, con 170,308 habitantes y 3,549 localidades con niveles de alta y muy alta marginación.

El sector agropecuario y forestal ha contribuido de manera importante en la formación del Producto Interno Bruto (PIB) del estado, cuyo promedio ha sido alrededor del 6.4% anual (Plan sectorial Chihuahua 2002-2010), sin embargo al 2009 la participación sectorial al PIB estatal se vio reducida a un 4.45% (INEGI 2009). Se estima que el PIB sectorial ha visto limitado su crecimiento y participación en el PIB estatal, con una TMCA del 1.5% en términos reales.

## EMPLEO RURAL.

El 24% de la población de Chihuahua vive en 4,500 localidades rurales, con una densidad poblacional menor a 2,500 habitantes por localidad. En los últimos 10 años, estas localidades han registrado un decremento del 6% en su cantidad de habitantes (debido al fenómeno migratorio), con la consiguiente pérdida de población económicamente activa



(PEA) en el sector, la cual se redujo del 12 al 9% en el último quinquenio. La dinámica económica del sector sólo permite emplear al 9% de la PEA y el 20% de los jóvenes y adultos salen de sus localidades en busca de un empleo mejor remunerado.

En 2009, los envíos de remesas registraron un retroceso del 17%, con el consiguiente impacto en la vulnerable economía rural.

### VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL

En materia de vinculación sectorial e intersectorial, se ha podido observar que en Chihuahua ha sido difícil encontrar puntos de acuerdo y trabajo cooperativo entre las plataformas federales, estatales y municipales para el desarrollo del sector.

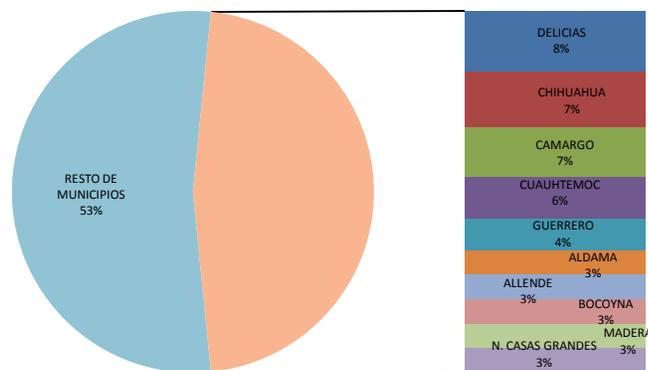
En el análisis de juego de actores, el enlace entre las instituciones fue un punto en que los funcionarios del sector rural manifestaron de manera coincidente como urgente de atender, resaltándose la falta coordinación inter institucional en programas de apoyo al sector y la urgencia de la mezcla de recursos.

### DESARROLLO DE CAPACIDADES

De acuerdo a los datos proporcionados por la SAGARPA y SRA, que son las secretarías de estado que contratan los servicios profesionales relacionados con el desarrollo rural, en el estado de Chihuahua existen 448 Prestadores de Servicios Profesionales (PSP), con carácter de acreditados. Si se considera que el estado tiene aproximadamente 128,000 productores agropecuarias y solamente existe una oferta limitada de servicios técnicos y de capacitación (448), se concluye que hay una carencia de técnicos en el agro del estado. Asimismo, más de la mitad son profesionistas relacionados únicamente con la formulación y evaluación de proyectos.

Existe una cobertura de los servicios prestados por PSP en 58 municipios (86%). La principal área de influencia se concentra en 10 municipios (cerca del 50% de los servicios).

Figura 4.6. Distribución de servicios de PSP a nivel Municipal



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.



Los estudios de análisis de redes sociales, de liderazgo e innovación entre los productores del sector, acusan bajos índices de cohesión, centralización y articulación con efectos multiplicadores promedio del 12% en la dimensión de capacidad de difusión.

### Descripción de variables

#### PRODUCTIVIDAD (PRODUCTIVIDAD)

Dominio : DESARROLLO ECONÓMICO

Descripción : Los proyectos apoyados en el sector agropecuario registran indicadores de impacto poco significativo en el ingreso.

#### Hipótesis :

B/C >1 para más del 80% de los productores (B/C >1 en >80%)

B/C >1 en 70-80% de los productores (B/C >1 en 70-80%)

B/C para menos del 50% de los productores (B/C para <50%)

#### COMPETITIVIDAD (COMPETITIVIDAD)

Dominio : DESARROLLO ECONÓMICO

Descripción : La relación Beneficio-Costo medida como Ingresos y Egresos financieros, muestra que más del 30 % de las UER no alcanzan a cubrir sus costos y en algunos estratos la supervivencia de la UER está en alto riesgo.

#### Hipótesis :

Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional (Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional)

Ingreso medio de productores medianos y pequeños sin cambio (Ingreso medio de productores medianos y pequeños sin cambio)

Ingreso medio de productores medios y pequeños disminuye aún más por debajo de la media nacional (Ingreso medio de productores medios y pequeños disminuye aún más por debajo de la media nacional)

#### INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA (INNOVACIÓN Y TT)

Dominio : DESARROLLO ECONÓMICO

Descripción : La estimación del INAI (Índice de Adopción de Innovaciones) en la Línea Base del 2008 reporta un 13% como promedio de la magnitud de adopción de tecnologías innovadoras en las UER del estado, además la relación entre este indicador y el nivel de ingreso y capitalización en la UER resultó altamente significativa.

#### Hipótesis :

IITT >20% (IITT >20%)

IITT del 10 al 20% (IITT 10-20%)

IITT <10% (IITT <10%)

#### DETERIORO AMBIENTAL (VEGETACIÓN Y SUELO) (VEGETACIÓN Y SUELO)

Dominio : DESARROLLO AMBIENTAL

Descripción : En promedio, las 25 subregiones de Chihuahua, presentan un grado de degradación del suelo mayor al 42% de su superficie, con 22 de ellas experimentando incrementos en su nivel de degradación. La superficie con mayor grado de erosión es la destinada al uso pecuario,



siendo la causa principal el sobrepastoreo y en menor medida la deforestación y la remoción de la vegetación.

### Hipótesis :

- Degradación del suelo <34% (Degradación <34%)
- Degradación del suelo entre 34 y 50% (Degradación 34 y 50%)
- Degradación del suelo >50% (Degradación >50%)

## DETERIORO AMBIENTAL (AGUA) (AGUA)

Dominio : DESARROLLO AMBIENTAL

Descripción : Casi el 85% (80 mil millones de metros cúbicos) del agua captada se pierden, de tal manera que, las reservas aprovechables apenas a rebasan los 5,500 millones de metros cúbicos. Por otro lado, el balance de acuíferos, indica que 11 reportan algún grado de sobreexplotación (con 37.63% de sobreexplotación en promedio), cuatro en equilibrio y 46 con aprovechamiento aceptable.

### Hipótesis :

- Pérdidas de agua captada <75%. Sobreexplotación de mantos con estatus negativo <15% (Pérd<75%, Sobree<15%)
- Pérdidas de agua capatada 75-90%. Sobreexplotación de mantos con estatus negativo 15-40% (P 75-90%, S 15-40%)
- Pérdidas de agua captada >90%. Sobreexplotación de mantos con estatus negativo >40% (P >90%. S >40%)

## EQUIDAD Y CALIDAD DE VIDA (EQUIDAD)

Dominio : DESARROLLO SOCIAL

Descripción : El IDH (Índice de Desarrollo Humano) muestra un retroceso en los últimos 5 años en el Estado a nivel nacional.

### Hipótesis :

- IDH mejora (IDH mejora)
- IDH permanece igual (IDH permanece igual)
- IDH empeora (IDH empeora)

## VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL (VINCULACIÓN)

Dominio : DESARROLLO SOCIAL

Descripción : Existe falta de coordinación (en alineación de objetivos, operación, focalización y mezcla de recursos) entre las dependencias públicas y privadas, con muy poca mezcla en procesos y proyectos destinados al desarrollo del sector rural (SAGARPA, SDR, CONAGUA, INIFAP, Instituciones de Educación Superior relacionadas, SEMARNAT, SRA, SEDESOL, FUNPRO, FIRA, FIRCO, Organizaciones del sector).

### Hipótesis :

- Instituciones trabajan coordinadamente (Coordinación alta)
- Instituciones mantienen bajo nivel de coordinación (Baja coordinación)
- Instituciones se obstaculizan entre si (Divergencia).



### EMPLEO RURAL (EMPLEO RURAL)

Dominio : DESARROLLO SOCIAL

Descripción : La dinámica económica del sector sólo permite emplear al 9% de la PEA y el 20% de la población rural emigra en busca de un empleo mejor remunerado, con la consiguiente pérdida de población económicamente activa (PEA) en el sector, la cual se redujo del 12 al 9% en el último quinquenio (contracción de hasta un 3.7%).

#### Hipótesis :

- Generación de empleo >12% (Generación >12%)
- Generación de empleo entre 6 y 12% (Generación 6 y 12%)
- Generación de empleo <6% (Generación <6%).

### DESARROLLO DE CAPACIDADES (CAPACIDADES)

Dominio : DESARROLLO SOCIAL

Descripción : Las Instituciones de Investigación y de Educación Media Superior y Superior relacionadas, INIFAP y FUPRO mantienen un bajo nivel de intervención, sin innovar el desarrollo de capacidades especializadas y/o certificadas en Organización, Gestión, Comercialización e Innovación, de técnicos y productores agropecuarios.

#### Hipótesis :

- Instituciones incrementan intervención (Incrementa capacidad)
- Instituciones mantienen bajo nivel de intervención (Bajo desarrollo)
- Se reduce aún más la intervención institucional (Reducción)

### INSEGURIDAD (INSEGURIDAD)

Dominio : DESARROLLO SOCIAL

Descripción : Las actividades ilícitas (narcotráfico, extorciones, secuestros y robos) se relacionan en algunos municipios con el abandono de las actividades productivas y la emigración.

#### Hipótesis :

- Inseguridad disminuye (Inseguridad disminuye)
- Inseguridad permanece igual (Inseguridad permanece igual)
- Inseguridad empeora (Inseguridad empeora)



**Cuadro 4.4. Estructura de Dominios, Variables e Hipótesis**

Dominio	Variable	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3
<b>DESARROLLO ECONÓMICO</b>	1 - PRODUCTIVIDAD	B/C >1 para más del 80% de los productores	B/C >1 en 70-80% de los productores	B/C para menos del 50% de los productores
	2 - COMPETITIVIDAD	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños sin cambio	Ingreso medio de productores medios y pequeños disminuye aún más por debajo de la media nacional
	3 - INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	IITT >20%	IITT del 10 al 20%	IITT <10%
<b>DESARROLLO AMBIENTAL</b>	DETERIORO AMBIENTAL (VEGETACIÓN Y SUELO)	Degradación del suelo <34%	Degradación del suelo entre 34 y 50%	Degradación del suelo >50%
	5 - DETERIORO AMBIENTAL (AGUA)	Pérdidas de agua captada <75%. Sobreexplotación de mantos con estatus negativo <15%	Pérdidas de agua captada 75-90%. Sobreexplotación de mantos con estatus negativo 15-40%	Pérdidas de agua captada >90%. Sobreexplotación de mantos con estatus negativo >40%
<b>DESARROLLO SOCIAL</b>	6 - EQUIDAD Y CALIDAD DE VIDA	IDH mejora	IDH permanece igual	IDH empeora
	7 - VINCULACIÓN INTERINSTITUCIONAL	Instituciones trabajan coordinadamente	Instituciones mantienen bajo nivel de coordinación	Instituciones se obstaculizan entre si
	8 - EMPLEO RURAL	Generación de empleo >12%	Generación de empleo entre 6 y 12%	Generación de empleo <6%
	9 - DESARROLLO DE CAPACIDADES	Instituciones incrementan intervención	Instituciones mantienen bajo nivel de intervención	Se reduce aún más la intervención institucional
	10 - INSEGURIDAD	Inseguridad disminuye	Inseguridad permanece igual	Inseguridad empeora

Fuente: Elaboración propia, 2010.



Figura 4.7. Estructura de Dominios, Variables, Hipótesis y sus probabilidades

Dominios	Variables	Hipótesis		
		H1	H2	H3
DESARROLLO ECONÓMICO	INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	IITT >20% 60 %	IITT del 10 al 20% 10 %	IITT <10% 30 %
	COMPETITIVIDAD	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional 40 %	Ingreso medio de productores medianos y pequeños sin cambio 30 %	Ingreso medio de productores medios y pequeños disminuye aún más por debajo de la media nacional 30 %
	PRODUCTIVIDAD	B/C >1 para más del 80% de los productores 60 %	B/C >1 en 70-80% de los productores 30 %	B/C para menos del 50% de los productores 10 %
DESARROLLO AMBIENTAL	DETERIORO AMBIENTAL (VEGETACIÓN Y SUELO)	Degradación del suelo <34% 30 %	Degradación del suelo entre 34 y 50% 40 %	Degradación del suelo >50% 30 %
	DETERIORO AMBIENTAL (AGUA)	Pérdidas de agua captada <75%. Sobreexplotación de mantos con estatus negativo <15% 40 %	Pérdidas de agua captada 75-90%. Sobreexplotación de mantos con estatus negativo 15-40% 30 %	Pérdidas de agua captada >90%. Sobreexplotación de mantos con estatus negativo >40% 30 %
DESARROLLO SOCIAL	EMPLEO RURAL	Generación de empleo >12% 25 %	Generación de empleo entre 6 y 12% 50 %	Generación de empleo <6% 25 %
	DESARROLLO DE CAPACIDADES	Instituciones incrementan intervención 60 %	Instituciones mantienen bajo nivel de intervención 20 %	Se reduce aún más la intervención institucional 20 %
	INSEGURIDAD	Inseguridad disminuye 20 %	Inseguridad permanece igual 50 %	Inseguridad empeora 30 %

Fuente: Elaboración propia, 2010.



**Cuadro 4.5. Escenarios de preferencia, Exclusiones y Preretenidos, con la justificación puntual.**

	Variables										JUSTIFICACIÓN
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Preferencias	1	1	1			1	1			1	Es deseable y por tanto un escenario de preferencia incrementando el índice de innovación, incrementando la productividad a través de la relación B/C, mejorando la competitividad a través de incrementar el ingreso, con una mejora en la seguridad y el IDH en las comunidades rurales.
				1	1	1		1		1	Es deseable y por tanto un escenario de preferencia incrementando el índice de innovación, pero disminuyendo a la vez los impactos negativos sobre el medio ambiente (suelo, agua y vegetación) y mejorando el aprovechamiento del agua. Lo anterior ayudado por el establecimiento de una vinculación efectiva entre las instituciones del sector y en particular entre las instituciones responsables del desarrollo de capacidades en áreas estratégicas.
	1	1	1					1		1	Es deseable y por tanto un escenario de preferencia incrementando el índice de innovación, incrementando la productividad a través de la relación B/C, mejorando la competitividad a través de incrementar el ingreso. Lo anterior ayudado por el establecimiento de una vinculación efectiva entre las instituciones del sector y en particular entre las instituciones responsables del desarrollo de capacidades en áreas estratégicas.
Exclusiones				2	1	1		3		3	No es factible una disminución en el impacto al ambiente si no se mejora el índice de innovación y transferencia de tecnología, ni se da una vinculación entre las instituciones del sector y en particular las responsables del desarrollo de capacidades.
				3	1	1		3		3	No es factible una disminución en el impacto al ambiente si el índice de innovación y transferencia de tecnología disminuye aún más, y si no se da una vinculación entre las instituciones del sector y en particular las responsable del desarrollo de capacidades.
	3	3					1		1		Si la relación B/C empeora, al igual que el nivel de ingreso de los productores pequeños y medianos, no puede mejorar el empleo y el IDH
											No puede disminuir el impacto sobre los recursos naturales y mejorar su aprovechamiento, si no se da una vinculación entre las instituciones del sector y en particular entre las instituciones responsables del desarrollo de capacidades.
Pre retenidos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	El escenario optimista en todas las variables
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	El escenario pesimista en todas las variables
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	El escenario de no cambio en todas las variables
	1	1	3	3	3	2	2	2	2	2	Escenario de mejora en productividad, competitividad e innovación, incremento en la sobreexplotación de recursos naturales y no cambio en vinculación ni mejora en la intervención institucional. Sustentabilidad económica, sin sustentabilidad social y ni ambiental (ESCENARIO PRODUCTIVISTA).
	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	Escenario de mejora en productividad, competitividad e innovación, sin cambio en la sobreexplotación de recursos naturales y mejora en vinculación e intervención institucional. Sustentabilidad económica y social, sin recuperar la sustentabilidad ambiental del todo.

Fuente: Elaboración propia, 2010.

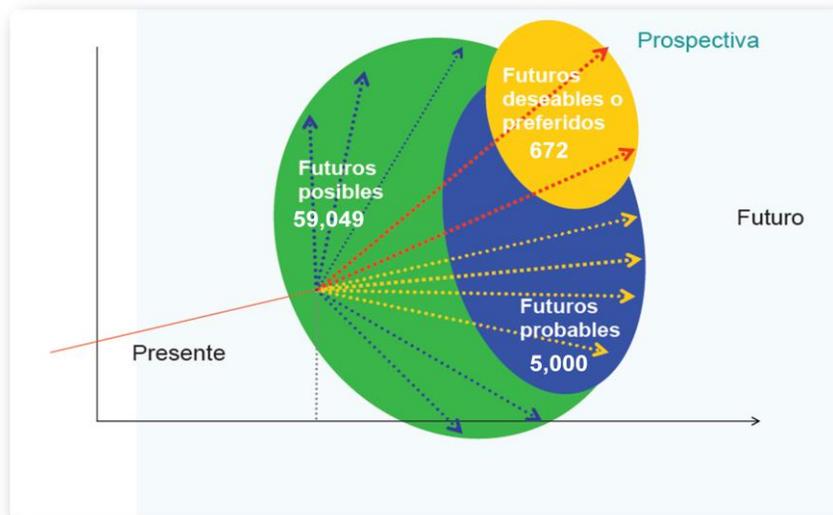


Cuadro 4.6. Estructura y número de escenarios

DESCRIPCIÓN	NÚMERO
NÚMERO TOTAL DE ESCENARIOS	59,049
NÚMERO ESCENARIOS DESPUÉS EXCLUSIÓN	5000
NÚMERO DE ESCENARIOS PREFERENCIA	672
NÚMERO ESCENARIOS PRE RETENIDOS	5

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Figura 4.8. Estructura y número de escenarios



Fuente: Godet, 2007.



Cuadro 4.7. Listado de escenarios más probables

S1	S2	S3	S4	S5
48.98	36.73	36.73	36.73	36.73
B/C >1 en >80%				
Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional
IITT >20%				
Degradación 34 y 50%	Degradación <34%	Degradación 34 y 50%	Degradación 34 y 50%	Degradación >50%
Pérd<75%, Sobree<15%				
IDH mejora	IDH mejora	IDH permanece igual	IDH empeora	IDH mejora
Coordinación alta				
Generación 6 y 12%				
Incrementa capacidad				
Inseguridad permanece igual				

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Cuadro 4.8. Listado de escenarios más probables

S6	S7	S8	S9	S10
36.73	36.73	29.39	27.55	27.55
B/C >1 en >80%				
Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional
IITT >20%				
Degradación 34 y 50%	Degradación 34 y 50%	Degradación 34 y 50%	Degradación <34%	Degradación <34%
P 75-90%, S 15-40%	P >90%. S >40%	Pérd<75%, Sobree<15%	Pérd<75%, Sobree<15%	Pérd<75%, Sobree<15%
IDH mejora	IDH mejora	IDH mejora	IDH permanece igual	IDH empeora
Coordinación alta				
Generación 6 y 12%				
Incrementa capacidad				
Inseguridad permanece igual	Inseguridad permanece igual	Inseguridad empeora	Inseguridad permanece igual	Inseguridad permanece igual

Fuente: Elaboración propia, 2010.



Cuadro 4.9. Listado de escenarios más probables

S11	S12	S13	S14	S15
27.55	27.55	27.55	27.55	27.55
B/C >1 en >80%				
Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional
IITT >20%				
Degradación >50%	Degradación >50%	Degradación <34%	Degradación <34%	Degradación >50%
Pérd<75%, Sobree<15%	Pérd<75%, Sobree<15%	P 75-90%, S 15-40%	P >90%. S >40%	P 75-90%, S 15-40%
IDH permanece igual	IDH empeora	IDH mejora	IDH mejora	IDH mejora
Coordinación alta				
Generación 6 y 12%				
Incrementa capacidad				
Inseguridad permanece igual				

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Cuadro 4.10. Listado de escenarios más probables

S16	S17	S18	S19	S20
27.55	27.55	27.55	27.55	27.55
B/C >1 en >80%	B/C >1 en >80%	B/C >1 en >80%	B/C >1 en >80%	B/C >1 en >80%
Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños sin cambio	Ingreso medio de productores medianos y pequeños disminuye aún más por debajo de la m	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional
IITT >20%	IITT >20%	IITT >20%	IITT >20%	IITT >20%
Degradación >50%	Degradación <34%	Degradación <34%	Degradación 34 y 50%	Degradación 34 y 50%
P >90%. S >40%	Pérd<75%, Sobree<15%	Pérd<75%, Sobree<15%	P 75-90%, S 15-40%	P 75-90%, S 15-40%
IDH mejora	IDH mejora	IDH mejora	IDH permanece igual	IDH empeora
Coordinación alta	Coordinación alta	Coordinación alta	Coordinación alta	Coordinación alta
Generación 6 y 12%	Generación 6 y 12%	Generación 6 y 12%	Generación 6 y 12%	Generación 6 y 12%
Incrementa capacidad	Incrementa capacidad	Incrementa capacidad	Incrementa capacidad	Incrementa capacidad
Inseguridad permanece igual	Inseguridad permanece igual	Inseguridad permanece igual	Inseguridad permanece igual	Inseguridad permanece igual

Fuente: Elaboración propia, 2010.



**Cuadro 4.11. Listado de escenarios más probables**

S21	S22	S23	S24	S25
27.55	27.55	24.49	24.49	22.04
B/C >1 en >80%				
Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional
IITT >20%				
Degradación 34 y 50%	Degradación <34%			
P >90%. S >40%	P >90%. S >40%	Pérd<75%, Sobree<15%	Pérd<75%, Sobree<15%	Pérd<75%, Sobree<15%
IDH permanece igual	IDH empeora	IDH mejora	IDH mejora	IDH mejora
Coordinación alta				
Generación 6 y 12%	Generación 6 y 12%	Generación >12%	Generación <6%	Generación 6 y 12%
Incrementa capacidad				
Inseguridad permanece igual	Inseguridad permanece igual	Inseguridad permanece igual	Inseguridad permanece igual	Inseguridad empeora

Fuente: Elaboración propia, 2010.

**Cuadro 4.12. Listado de escenarios más probables**

S26	S27	S28	S29	S30
22.04	22.04	22.04	22.04	22.04
B/C >1 en >80%				
Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional	Ingreso medio de productores medianos y pequeños alcanza la media nacional
IITT >20%				
Degradación 34 y 50%	Degradación 34 y 50%	Degradación >50%	Degradación 34 y 50%	Degradación 34 y 50%
Pérd<75%, Sobree<15%	Pérd<75%, Sobree<15%	Pérd<75%, Sobree<15%	P 75-90%, S 15-40%	P >90%. S >40%
IDH permanece igual	IDH empeora	IDH mejora	IDH mejora	IDH mejora
Coordinación alta				
Generación 6 y 12%				
Incrementa capacidad				
Inseguridad empeora				

Fuente: Elaboración propia, 2010.

© I.P.S.O.R.-F.P.T.A.-MORPHIC



Cuadro 4.13. Escenarios pre retenidos y su probabilidad

Número	Escenario	Probabilidad
1	1 1 1 2 1 1 1 2 1 2 Pr	48.98
2	1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 Pr	36.73
3	1 1 1 2 1 2 1 2 1 2 Pr	36.73
4	1 1 1 2 1 3 1 2 1 2 Pr	36.73
5	1 1 1 3 1 1 1 2 1 2 Pr	36.73
6	1 1 1 2 2 1 1 2 1 2 Pr	36.73
7	1 1 1 2 3 1 1 2 1 2 Pr	36.73
8	1 1 1 2 1 1 1 2 1 3 Pr	29.39
9	1 1 1 1 1 2 1 2 1 2 Pr	27.55
10	1 1 1 1 1 3 1 2 1 2 Pr	27.55
11	1 1 1 3 1 2 1 2 1 2 Pr	27.55
12	1 1 1 3 1 3 1 2 1 2 Pr	27.55
13	1 1 1 1 2 1 1 2 1 2 Pr	27.55
14	1 1 1 1 3 1 1 2 1 2 Pr	27.55
15	1 1 1 3 2 1 1 2 1 2 Pr	27.55
16	1 1 1 3 3 1 1 2 1 2 Pr	27.55
17	1 2 1 1 1 1 1 2 1 2 Pr	27.55
18	1 3 1 1 1 1 1 2 1 2 Pr	27.55
19	1 1 1 2 2 2 1 2 1 2 Pr	27.55
20	1 1 1 2 2 3 1 2 1 2 Pr	27.55
21	1 1 1 2 3 2 1 2 1 2 Pr	27.55
22	1 1 1 2 3 3 1 2 1 2 Pr	27.55
23	1 1 1 2 1 1 1 1 1 2 Pr	24.49
24	1 1 1 2 1 1 1 3 1 2 Pr	24.49
25	1 1 1 1 1 1 1 2 1 3 Pr	22.04
26	1 1 1 2 1 2 1 2 1 3 Pr	22.04
27	1 1 1 2 1 3 1 2 1 3 Pr	22.04
28	1 1 1 3 1 1 1 2 1 3 Pr	22.04
29	1 1 1 2 2 1 1 2 1 3 Pr	22.04
30	1 1 1 2 3 1 1 2 1 3 Pr	22.04
31	1 1 1 1 2 2 1 2 1 2 Pr	20.66
32	1 1 1 1 2 3 1 2 1 2 Pr	20.66
33	1 1 1 1 3 2 1 2 1 2 Pr	20.66
34	1 1 1 1 3 3 1 2 1 2 Pr	20.66
35	1 1 1 3 2 2 1 2 1 2 Pr	20.66
36	1 1 1 3 2 3 1 2 1 2 Pr	20.66
37	1 1 1 3 3 2 1 2 1 2 Pr	20.66
38	1 1 1 3 3 3 1 2 1 2 Pr	20.66
39	1 2 1 1 1 2 1 2 1 2 Pr	20.66
40	1 2 1 1 1 3 1 2 1 2 Pr	20.66
41	1 3 1 1 1 2 1 2 1 2 Pr	20.66
42	1 3 1 1 1 3 1 2 1 2 Pr	20.66
43	1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 Pr	19.59
44	1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 Pr	18.37
45	1 1 1 1 1 1 1 3 1 2 Pr	18.37



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

<b>46</b>	1 1 1 2 1 2 1 1 1 2 Pr	18.37
<b>47</b>	1 1 1 2 1 2 1 3 1 2 Pr	18.37
<b>48</b>	1 1 1 2 1 3 1 1 1 2 Pr	18.37
<b>49</b>	1 1 1 2 1 3 1 3 1 2 Pr	18.37
<b>50</b>	1 1 1 3 1 1 1 1 1 2 Pr	18.37

Fuente: Elaboración propia, 2010.



Cuadro 4.14. Matriz de indicadores

	CT	CM	CX	Lista de escenarios más próximos
1: 1 1 1 2 1 1 1 2 1 2 Pr	390	10	0	2;3;4;5;6;7;8;23;24;43
2: 1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 Pr	387	11	0	1;5;9;10;13;14;17;18;25;44;45
3: 1 1 1 2 1 2 1 2 1 2 Pr	382	9	0	1;4;9;11;19;21;26;46;47
4: 1 1 1 2 1 3 1 2 1 2 Pr	382	9	0	1;3;10;12;20;22;27;48;49
5: 1 1 1 3 1 1 1 2 1 2 Pr	380	8	0	1;2;11;12;15;16;28;50
6: 1 1 1 2 2 1 1 2 1 2 Pr	370	7	0	1;7;13;15;19;20;29
7: 1 1 1 2 3 1 1 2 1 2 Pr	370	7	0	1;6;14;16;21;22;30
8: 1 1 1 2 1 1 1 2 1 3 Pr	355	8	0	1;25;26;27;28;29;30;43
9: 1 1 1 1 1 2 1 2 1 2 Pr	379	8	0	2;3;10;11;31;33;39;41
10: 1 1 1 1 1 3 1 2 1 2 Pr	379	8	0	2;4;9;12;32;34;40;42
11: 1 1 1 3 1 2 1 2 1 2 Pr	372	6	0	3;5;9;12;35;37
12: 1 1 1 3 1 3 1 2 1 2 Pr	372	6	0	4;5;10;11;36;38
13: 1 1 1 2 1 1 2 1 2 1 2 Pr	367	6	0	2;6;14;15;31;32
14: 1 1 1 1 3 1 1 2 1 2 Pr	367	6	0	2;7;13;16;33;34
15: 1 1 1 3 2 1 1 2 1 2 Pr	360	6	0	5;6;13;16;35;36
16: 1 1 1 3 3 1 1 2 1 2 Pr	360	6	0	5;7;14;15;37;38
17: 1 2 1 1 1 1 1 2 1 2 Pr	346	4	0	2;18;39;40
18: 1 3 1 1 1 1 1 2 1 2 Pr	346	4	0	2;17;41;42
19: 1 1 1 2 2 2 1 2 1 2 Pr	362	6	0	3;6;20;21;31;35
20: 1 1 1 2 2 3 1 2 1 2 Pr	362	6	0	4;6;19;22;32;36
21: 1 1 1 2 3 2 1 2 1 2 Pr	362	6	0	3;7;19;22;33;37
22: 1 1 1 2 3 3 1 2 1 2 Pr	362	6	0	4;7;20;21;34;38
23: 1 1 1 2 1 1 1 1 1 2 Pr	354	6	0	1;24;44;46;48;50
24: 1 1 1 2 1 1 1 3 1 2 Pr	353	5	0	1;23;45;47;49
25: 1 1 1 1 1 1 1 2 1 3 Pr	352	3	0	2;8;28
26: 1 1 1 2 1 2 1 2 1 3 Pr	347	3	0	3;8;27
27: 1 1 1 2 1 3 1 2 1 3 Pr	347	3	0	4;8;26
28: 1 1 1 3 1 1 1 2 1 3 Pr	345	3	0	5;8;25
29: 1 1 1 2 2 1 1 2 1 3 Pr	335	3	0	6;8;30
30: 1 1 1 2 3 1 1 2 1 3 Pr	335	3	0	7;8;29
31: 1 1 1 1 2 2 1 2 1 2 Pr	359	6	0	9;13;19;32;33;35
32: 1 1 1 1 2 3 1 2 1 2 Pr	359	6	0	10;13;20;31;34;36
33: 1 1 1 1 3 2 1 2 1 2 Pr	359	6	0	9;14;21;31;34;37
34: 1 1 1 1 3 3 1 2 1 2 Pr	359	6	0	10;14;22;32;33;38
35: 1 1 1 3 2 2 1 2 1 2 Pr	352	6	0	11;15;19;31;36;37
36: 1 1 1 3 2 3 1 2 1 2 Pr	352	6	0	12;15;20;32;35;38
37: 1 1 1 3 3 2 1 2 1 2 Pr	352	6	0	11;16;21;33;35;38
38: 1 1 1 3 3 3 1 2 1 2 Pr	352	6	0	12;16;22;34;36;37
39: 1 2 1 1 1 2 1 2 1 2 Pr	338	4	0	9;17;40;41
40: 1 2 1 1 1 3 1 2 1 2 Pr	338	4	0	10;17;39;42
41: 1 3 1 1 1 2 1 2 1 2 Pr	338	4	0	9;18;39;42
42: 1 3 1 1 1 3 1 2 1 2 Pr	338	4	0	10;18;40;41
43: 1 1 1 2 1 1 1 2 1 1 Pr	349	2	0	1;8
44: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 Pr	351	4	0	2;23;45;50
45: 1 1 1 1 1 1 1 3 1 2 Pr	350	3	0	2;24;44
46: 1 1 1 2 1 2 1 1 1 2 Pr	346	4	0	3;23;47;48
47: 1 1 1 2 1 2 1 3 1 2 Pr	345	4	0	3;24;46;49
48: 1 1 1 2 1 3 1 1 1 2 Pr	346	4	0	4;23;46;49
49: 1 1 1 2 1 3 1 3 1 2 Pr	345	4	0	4;24;47;48
50: 1 1 1 3 1 1 1 1 1 2 Pr	344	3	0	5;23;44

© IJRSOR-EPITA-MORRHOL

Fuente: Elaboración propia, 2010.



La matriz de los indicadores hace aparecer para cada escenario:

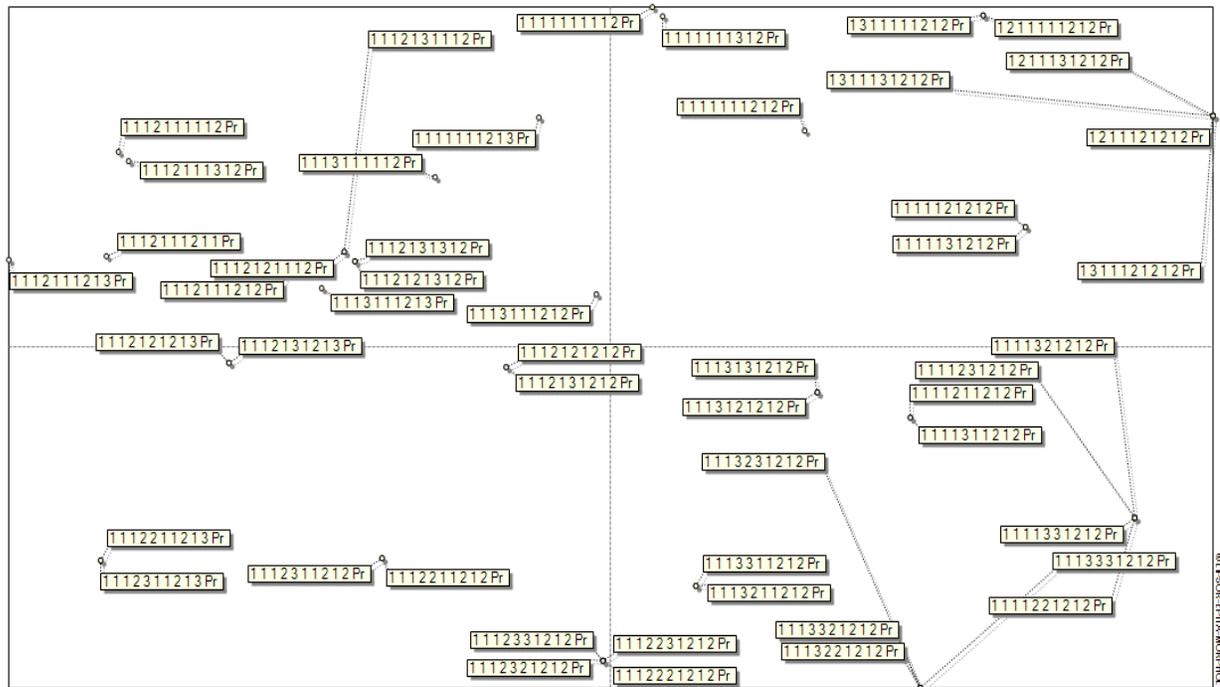
1) El índice general de compatibilidad CT (compatibilidad total) del escenario considerado con el conjunto de otros

- CT: sumas de hipótesis comunes con cada uno de los demás escenarios.
- CT permite liberar los escenarios pivotes del conjunto que tienen el máximo de compatibilidades (Max CT)CT permite igualmente liberar los escenarios más alejados sobre el conjunto de los escenarios (Min CT).

2) El indicador de exclusión CX número de veces que el escenario considerado es totalmente diferente de otro (ninguna hipótesis en común). Este indicador permite liberar las soluciones atípicas y representativas de ciertos grupos.

3) La familia de los escenarios más próximos (n-1 hipótesis comunes). Los valores representan indicadores de compatibilidad entre los escenarios.

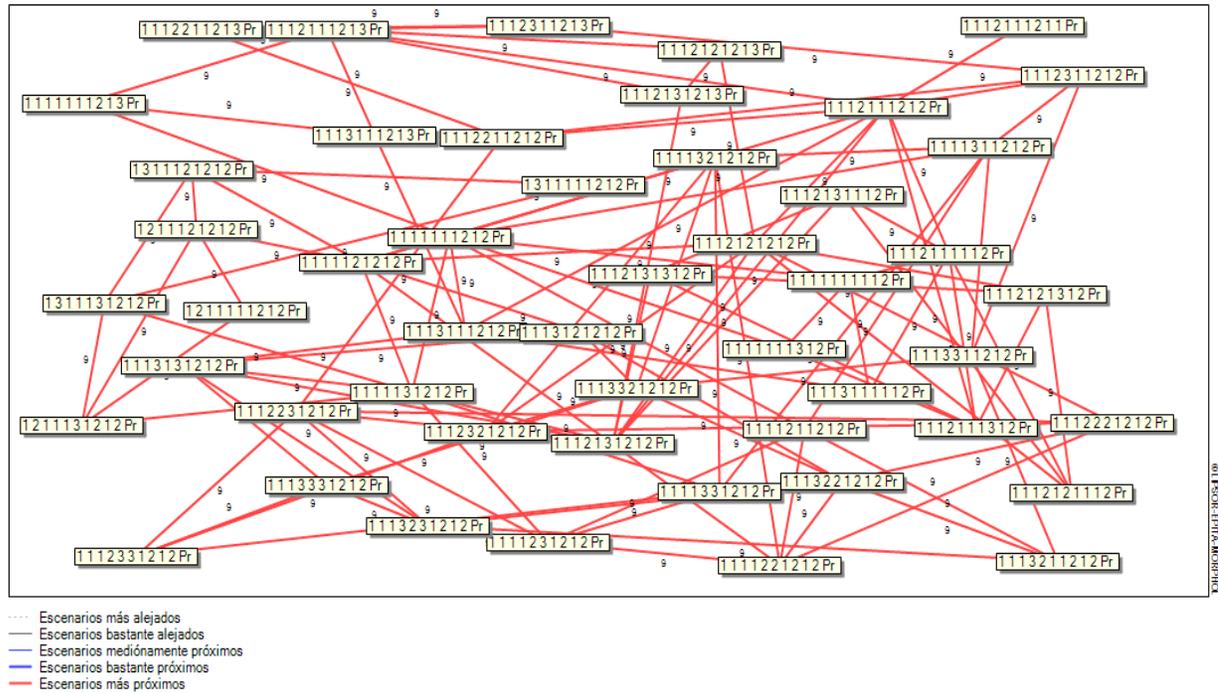
Figura 4.9. Plano de proximidades



Fuente: Elaboración propia, 2010.



Figura 4.10. Gráfico de proximidades



Fuente: Elaboración propia, 2010.

Cuadro 4.15. Descripción de participantes

No.	APELLIDO	NOMBRE	ROL	PROFESION	SOCIEDAD
1	Aguilar Camargo	C. Mauricio	POLITICA PUBLICA AGROPECUARIA	Ingeniero	SAGARPA
2	Cadena Payan	Reyes Ramon	POLITICA PUBLICA AGROPECUARIA	Contador Público	SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL
3	Ferreiro Maiz	Pedro	INOVACION Y TT	Ingeniero	FUNDACIÓN PRODUCE
4	Chávez Rubio	Genaro	FINANCIAMIENTO	Ingeniero	FIRA
5	Salinas González	Homero	INVESTIGACION	Ingeniero	INIFAP
6	Olson San Vicente	Carlos	DESARROLLO ECONOMICO	Ingeniero	SECRETARIA DE ECONOMÍA
7	Tena Vargas	Maximino	SANIDAD	Ingeniero	SANIDAD
8	Herrera Lazarini	Martha	SANIDAD	Dr.	SENASICA
9	Mingura Arias	Refugio	SEQUIA, AGUA Y ENERGIA	Ingeniero	SEMARNAT
10	Cano Fonseca	Sergio Alfonso	AGUA Y SEQUIA	Ingeniero	CONAGUA



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

11	Gonzalez Baray	Vpedro	AGUA Y SEQUIA	Ingeniero	CONAZA
12	Saldaña Hernandez	Fernando	DESARROLLO DE CAPACIDADES	Tca	CEE
13	Martínez Nevárez	Javier	DESARROLLO DE CAPACIDADES	Ingeniero	UACH
14	Sánchez Granillo	Enrique	ORGANIZACIÓN	Dr.	UNIÓN GANADERA REGIONAL
15	Suarez Estrada	Jorge	PRODUCTIVIDAD Y EMPLEO	Ingeniero	UNIFRUT
16	Dueck Plett	Gordon	PRODUCTIVIDAD Y EMPLEO	Sr.	UNIPRO
17	Quiñonez	WHomero	PRODUCTIVIDAD Y EMPLEO	Sr.	SPL
18	Rivas Díaz	Efrén	INEQUIDAD	Ingeniero	SEDESOL
19	Enríquez Ordoñez	Jaime	INEQUIDAD	Ingeniero	TARAHUMARA
20	Silva Muñoz	Jesus Maria	LEGALIDAD	Licenciado	SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA
21	Granillo Vazquez	José de Jesús	POLÍTICA PÚBLICA	Licenciado	SAGARPA
22	Dittrich Nevarez	Roberto	POLÍTICA PÚBLICA	Ingeniero	SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL
23	Manjarrez Pérez	Carlos Alfonso	INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	C.P.	FUNDACIÓN PRODUCE
24	Chávez Ruíz	Gustavo	INVESTIGACIÓN	Ingeniero	INIFAP
25	Borunda Almada	César Octavio	SANIDAD	MVZ	SANIDAD
26	Durán Flores	Carlos	ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES	Ingeniero	SPL
27	Aranda Gutiérrez	Heriberto	DESARROLLO DE CAPACIDADES	Ingeniero Zootecnista	CEE
28	Prado Alfaro	Francisco	DESARROLLO DE CAPACIDADES	MVZ	CEE
29	Soto Parra	Juan Manuel	INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA	Ingeniero Agrónomo (Maestría)	FACIATEC-UACH
30	Rodríguez Almeida	Felipe	INVESTIGACIÓN PECUARIA	Ingeniero Zootecnista (Doctorado)	FZE-UACH

Fuente: Elaboración propia, 2010.



## ANÁLISIS DE ESCENARIOS PROBABLES (GENERACIÓN DEL ESCENARIO DE APUESTA)

La metodología utilizada en el Análisis de Escenarios fue desarrollada por Michel Godet (2000) en el LIPSOR (Laboratoire d'Innovation de Prospective Stratégique et d'Organisation) y consta de cinco fases: i) análisis descriptivo e identificación de variables clave, ii) análisis de actores, iii) generación de escenarios prospectivos posibles, iv) probabilización de escenarios por el grupo de expertos y v) generación del escenario compuesto de ruptura y/o apuesta, aquel cuyo nivel de probabilidad y beneficios resulta el óptimo para construir en el futuro.

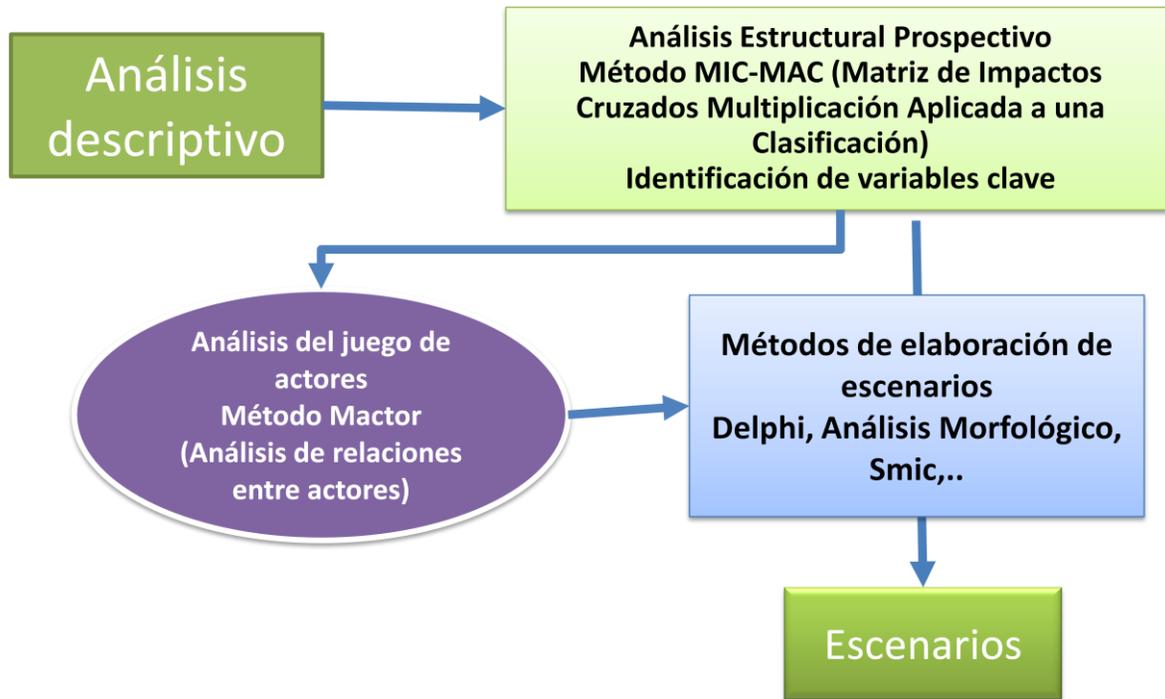
La prospectiva se define como el conjunto de pruebas sistemáticas para observar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las ideas y tecnologías emergentes que probablemente produzcan los mayores beneficios ambientales, económicos y/o sociales (OCDE).

Se trata, por consiguiente, de una herramienta de apoyo a la estrategia y de observación del entorno a largo plazo que tiene como objetivo la identificación temprana de aquellos aspectos y tecnologías que pueden tener un impacto social, tecnológico, ambiental y económico significativo en el futuro de una sociedad.

La planificación establece las proporciones básicas del desarrollo, los niveles de producción y de gastos en las distintas actividades económicas, la eficiencia y la rentabilidad que se deben alcanzar, asigna los recursos fundamentales, organiza, en fin, el desarrollo económico para un cierto período de tiempo, siempre y cuando los planes sean elaborados con objetividad y cumpliendo los principios básicos que sustentan esta disciplina (Sánchez, 2006).



Figura 5.1. Análisis prospectivo



Fuente: Elaboración propia, 2010.

Dentro del **Análisis de Escenarios** es de suma importancia ponderar de forma individual y grupal las probabilidades de ocurrencia tanto independiente como dependientemente de cada escenario para discriminar de entre aquellos que son posibles, los que tienen probabilidades importantes, y de entre los probables, aquellos que son deseables para los intereses (objetivos) de la sociedad.

### Escenarios identificados y selección de EXPERTOS

Para identificar todos los posibles escenarios futuros relacionados con la problemática del sector rural, en la fase tres de la metodología (MORPHOL) se creó a través de todas las combinaciones de hipótesis consideradas un universo de 6,561 resultados posibles. De ese universo se seleccionaron diez escenarios críticos para ser analizados con mayor profundidad en esta etapa. Para cada uno de ellos se plantea una condición de quiebre o ruptura, como un cambio significativo en la situación que actualmente presenta, de modo tal que la evaluación de los expertos seleccionados para tal propósito, califiquen la probabilidad de ocurrencia o factibilidad de cada escenario propuesto en dos horizontes de tiempo diferentes; primero en el mediano plazo al año 2013 y luego a largo plazo al año 2016. Estos escenarios se presentan en el siguiente cuadro, donde se describen con mayor detalle.



**Cuadro 5.1. Escenarios Propuestos para Evaluar a Mediano y Largo Plazo**

No.	PROBLEMA	ANTECEDENTES Y ESCENARIOS SUPUESTOS (en negritas) PARA EVALUAR A FUTURO
1	<b>PRODUCTIVIDAD</b>	La relación Beneficio-Costo medida como Ingresos y Egresos financieros, muestra que más del 30 % de las UER no alcanzan a cubrir sus costos y en algunos estratos la supervivencia de la UER está en alto riesgo; al <b>obtener relaciones Beneficio/Costo mayores a 1.0 en al menos el 80% de los productores</b> mejora sus posibilidades de éxito sostenible.
2	<b>COMPETITIVIDAD</b>	Mediante el estudio de los mercados y la planeación de la producción se logra una adecuada inserción, agregación de valor y; <b>el ingreso promedio de los productores medianos y pequeños del sector alcanza la media nacional.</b>
3	<b>EMPLEO RURAL</b>	Aun y cuando en los últimos 5 años la generación de empleo en el Sector Rural ha mostrado tasas negativas de crecimiento con una caída del 12% al 9%; <b>se puede alcanzar una tasa mayor al 12% de generación de empleo.</b>
4	<b>ASPECTO AMBIENTAL (SUELO Y VEGETACIÓN)</b>	En promedio, las zonas ecológicas del Estado muestran un 42% de su suelo degradado; se logra recuperar un 8% de la superficie degradada y así <b>reducir a menos del 34% el promedio de la superficie con suelo degradado en las diferentes zonas ecológicas del Estado.</b>
5	<b>ASPECTO AMBIENTAL (AGUA)</b>	El 85 % del agua captada se pierde por evapotranspiración e infiltración, el 30% de los mantos freáticos regulados reportan un promedio de extracción por arriba del 34 % de su capacidad de recarga; es prioritario que se logre <b>aumentar la cosecha de agua y reducir las pérdidas del agua captada a menos del 75%, además reducir la sobreexplotación a menos del 15%.</b>
6	<b>VINCULACIÓN INSTITUCIONAL</b>	La coordinación y la participación de las Instituciones pasa a; <b>la colaboración y la concurrencia diseñando y operando proyectos conjuntos que crean sinergia y mezclas de esfuerzos y recursos para el logro de los objetivos del Desarrollo Sostenible.</b>
7	<b>DESARROLLO DE CAPACIDADES</b>	La coordinación y la participación de las Instituciones para la formación y educación de las personas relacionadas con el sector pasa a; <b>la colaboración y la concurrencia diseñando y operando proyectos conjuntos que crean sinergia y mezclas de esfuerzos y recursos en la creación de capacidades de auto gestión, calidad, competitividad, organización, innovación, y mitigación al medio ambiente que primordialmente llevan a alcanzar la sostenibilidad en el sector agropecuario.</b>
8	<b>INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA</b>	La estimación del INAI (Índice de Adopción de Innovaciones) en la Línea Base del 2008 reporta un 13% como promedio de la magnitud de adopción de tecnologías innovadoras en las UER del estado, además la relación entre este indicador y el nivel de ingreso y capitalización en la UER resultó altamente significativa, por lo que; <b>lograr un INAI por arriba del 20%</b> es relevante para el éxito de los productores.
9	<b>EQUIDAD Y CALIDAD DE VIDA</b>	El IDH (Índice de Desarrollo Humano) muestra un retroceso en los últimos 5 años y el Estado pasó de la posición 4 a la 5 a nivel nacional, para recuperar la posición se debe; <b>reducir la pobreza alimentaria, mejorar el acceso a los servicios médicos y la educación, e incrementar el ingreso per cápita</b> focalizando en los municipios y variables que muestran una mayor pérdida.
10	<b>SEGURIDAD</b>	Las actividades ilícitas (narcotráfico, extorsiones, secuestros y robos) se relacionan en algunos municipios con el abandono de las actividades productivas y la emigración; <b>reducir la cantidad de actos criminales y elevar el clima de seguridad</b> induce la reactivación de las zonas afectadas.

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Considerando el método de investigación, a través del análisis de un grupo de expertos en el Sector, se seleccionaron 82 personas cuyas actividades han estado ampliamente relacionadas con las diferentes problemáticas sociales, ambientales y económicas del Estado.



Cuadro 5.2. Instituciones de Origen del Grupo de Expertos

INSTITUCIÓN	RESPONSABLE	PROBLEMA AL QUE ESTA RELACIONADO	ÁREA
SAGARPA	Delegado Estatal/Sub Delegado de Planeación	Política publica	Desarrollo Económico
SDR	Secretario/Director de Planeación.	Política publica	
Fundación Chihuahua	Produce Presidente	Innovación y transferencia de tecnología	
FIRA	Residente Estatal	Financiamiento	
INIFAP	Director Regional Norte Centro	Investigación	
SE	Delegado Federal	Desarrollo Económico	
CESAVECH	Jefe de Programa	Sanidad	
SENASICA	Coordinadora de campañas zoonosanitarias	Sanidad	
SEMARNAT	Jefe de la Unidad de Gestión ambiental	Sequia, agua y energía	Desarrollo Ambiental
CONAGUA	Director Local	Agua y sequia	
CONAZA	Delegado de la región II	Agua y sequia	
PROFEPA	Delegado Estatal	Protección Medio Ambiental	
CONAFOR	Delegado Estatal	Protección Medio Ambiental	
CEE	Coordinador AGIS	Desarrollo de capacidades	Desarrollo humano
UACH	Director de la Facultad de Zootecnia y Ecología	Desarrollo de capacidades	
UGRCH	Gerente General	Organización	Desarrollo social
UNIFRUT	Gerente General	Productividad y empleo	
UNIPRO	Gerente General	Productividad y empleo	
SPL	Gerente/Productor	Productividad y empleo	
SEDESOL	Sub Delegado/Atención Ciudadana	Inequidad	
Coordinación de la Tarahumara	Vocal ejecutivo	Inequidad	
SRA	Delegado Estatal	Legalidad	
CDH	Delegado Estatal	Legalidad	
CDI	Delegado Estatal	Desarrollo de Capacidades	
INAH	Delegado Estatal	Inequidad	
Frente Democrático Campesino	Grupo de Asesores	Productividad Equidad Competitividad	
Presidencias Municipales	Presidente	Legalidad Empleo Equidad Capacidades Productividad	Todas

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Para recolectar las valoraciones de los expertos se diseñó un cuestionario con una escala cualitativa de probabilidad del 1 al 5, siendo la máxima probabilidad el 5 representando una alta probabilidad de ocurrencia (más del 0.8 ó 80%) y el 1 la mínima (menos del 0.2 ó



20%), y cruzando las respuestas de la calificación independiente de cada escenario, con su calificación dependiente o condicional sobre los demás escenarios.

Cuadro 5.3. Escala Cualitativa de Probabilidad de Escenarios

PROBABILIDAD ESCALA CUALITATIVA	Probabilidad
5.-Muy Fuerte (Casi es un hecho que ocurra) <b>altamente factible</b>	81% - 100%
4.-Fuerte (Es altamente posible, pero no es seguro que ocurra) <b>factible</b>	61% - 80%
3.-Incipiente (Pudiera ocurrir o no de igual manera) <b>factibilidad en riesgo</b>	41% - 60%
2.-Débil (Puede ocurrir, es muy difícil que se haga realidad) <b>factibilidad baja</b>	21% - 40%
1.-Muy Débil (Casi es imposible, no va a ocurrir) <b>no es factible</b>	1% - 20%
0.- Sin Suficiente información para opinar	

Fuente: Elaboración propia, 2010.

En una entrevista individual, previamente acordada, con una duración de una hora a hora y media, se obtuvieron las calificaciones asignadas por los expertos y sus argumentos acerca de las posibilidades de construcción de los escenarios futuros deseables.

### Análisis de Escenarios

Se analizó de forma compuesta (el universo de los escenarios ) y conjunta (formando sub grupos de escenarios) la relación de los escenarios futuros propuestos, utilizando el paquete de computación Smic Prob Expert el cual se basa en la probabilidad independiente/dependiente asignada por cada experto y mediante el uso de un sistema matricial de impactos cruzados, genera los resultados ponderados de los escenarios. Donde la probabilidad Total a largo plazo para cada Escenarios es:

$$P_{Total(Escenario i)} = P_{(Ocurrencia Escenario i)} + P_{(No ocurrencia Escenario i)} = 1$$

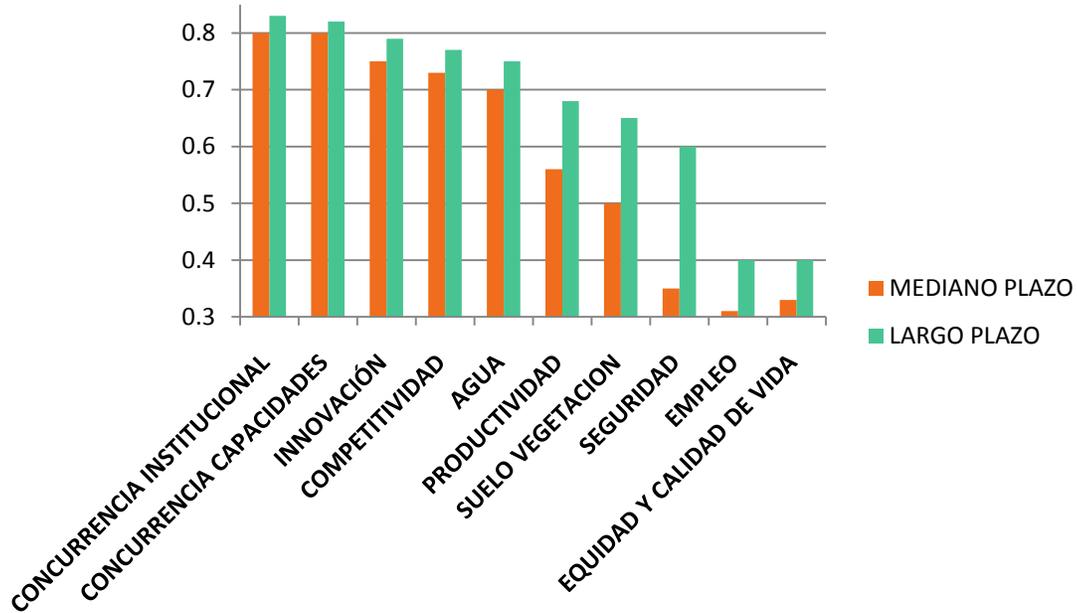
Y la Probabilidad de ocurrencia del Escenario(i) se considera independiente de la de todos los demás Escenarios.

El primer resultado obtenido refleja las probabilidades de los escenarios de forma independiente resaltando la baja calificación obtenida por tres de los escenarios Seguridad, Empleo, Equidad y Calidad de Vida, característica que indica su posible relación de dependencia o condicionalidad contra el resto de los escenarios propuestos tal como lo demuestra el Grafico 7.1. Aun cuando los expertos perciben un incremento en la probabilidad a largo plazo, argumentando que con más tiempo es posible que el esfuerzo acumulado rinda los frutos planteados en estos tres problemas críticos del Sector Rural, no alcanzan una



probabilidad significativa el Empleo, ni la Equidad y Calidad de Vida, mientras que la Seguridad llega casi al 0.6 ó 60%.

Figura 5.2. Valoración de Probabilidades Independientes de Escenarios



Fuente: Elaboración propia, 2010.

Este primer hallazgo sugiere que el análisis se dirija por conjuntos o subgrupos de escenarios que pueden estar muy relacionados entre sí en combinaciones de dos o tres escenarios, por lo que se proponen cuatro diferentes líneas de evaluación de los escenarios:

- Agrupar por las probabilidades más altas, relacionadas con la mayor factibilidad de construcción de los escenarios y la menor probabilidad dependiente.
- Agrupar excluyendo las probabilidades más bajas, relacionadas con la menor factibilidad de ocurrencia, pero con el mayor diferencial de probabilidad dependiente.
- Agrupar por los pilares del Desarrollo Sostenible que son el aspecto social, ambiental y económico dejando como andamiaje la parte de la vinculación institucional.
- Analizar como en el punto "a" con la Seguridad como un escenario especial.

En las siguientes figuras se muestra el Diseño del Análisis realizado para cada línea de evaluación, lo que implica una gran cantidad de posibles agrupaciones y combinaciones de los escenarios simples, en escenarios conjuntos de mayor o menor impacto, reforzando la calidad y precisión de los resultados. La probabilidad condicional y/o dependiente entre pares de subconjuntos, se valora mediante la reflexión del experto acerca de sí la ocurrencia



o logro del Escenario A se puede ver afectada o no, por la previa ocurrencia del Escenario B, definiendo que; ¿sí el logro del Escenario B favorece la ocurrencia de A?, su probabilidad valorada apriori de forma independiente, ahora se ve incrementada por la ocurrencia de B, o de forma contraria; ¿sí el escenario B al presentarse como un hecho dado desfavorece el logro del escenario A?, disminuyendo su valoración de probabilidad independiente original. En el caso de que la reflexión del experto conduzca a la conclusión de que la ocurrencia o no ocurrencia del Escenario A es independiente o no está condicionada a la ocurrencia del Escenario B, la probabilidad asignada para A de forma original no es alterada, queda con el mismo valor, es decir no hay cambios:

$$\Delta P_{(Escenario A/Escenario B)} = \emptyset$$

Cuando la diferencia en la probabilidad del Escenario A dado el Escenario B, es diferente de cero, la Probabilidad del Escenario A es alterada como sigue:

$$P_{(Escenario A/Escenario B)} = P_{(Escenario A)} \pm \Delta P_{(Escenario A/Escenario B)}$$

En este primer escenario compuesto (Figura 7.2) la mayor dependencia probabilística la muestra el escenario de Equidad y Calidad de Vida con un diferencial de 0.34, es decir, que sí los demás escenarios debajo se construyeran o loggaran en el largo plazo, la probabilidad de ocurrencia de este ultimo aumenta un 0.34 ó 34%.

Figura 5.3. Ordenamiento por Probabilidades Dependientes

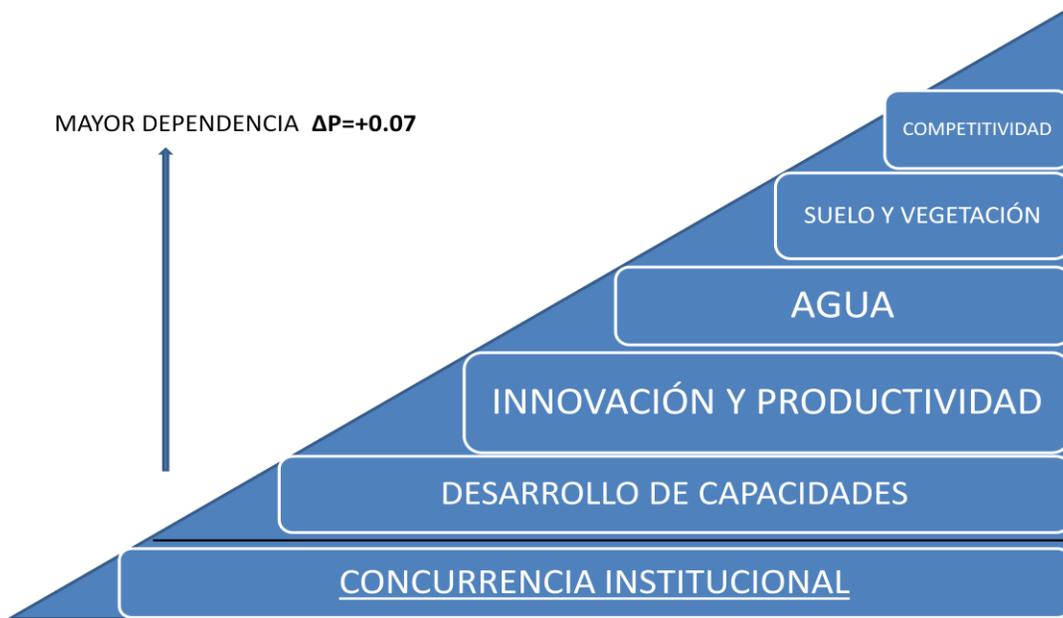


Fuente: Elaboración propia, 2010.



En el segundo escenario compuesto, el grupo de los menos probables y más dependientes no está presente, por lo que el diferencial de probabilidad dependiente es el más bajo de todas las combinaciones posibles. En comparación con el anterior  $\Delta P=0.07 < 0.34$  lo que sugiere una menor dependencia total entre escenarios y una probabilidad mayor independiente.

Figura 5.4. Ordenamiento por Probabilidades Independientes



Fuente: Elaboración propia, 2010.

En la siguiente figura se presenta el escenario basado en los pilares del Desarrollo Sustentable y donde la concurrencia institucional se dá como un hecho o andamiaje ya construido, para el propósito de asegurar el éxito de largo plazo de cualesquier iniciativa de Política Pública y Planeación Estratégica.

El diferencial de probabilidad dependiente de 0.12 ó 12% indica un escenario con menor dependencia para la Seguridad, la Equidad y la Calidad de Vida, pero tiene como supuesto una intensa y efectiva Concurrencia Institucional a todos los niveles, que según las valoraciones de los expertos es muy posible construirla, pero en los últimos años la realidad ha demostrado una incipiente vinculación y pobre colaboración, especialmente entre los niveles Federal, estatal, y Municipal, además entre dependencias federales o entre secretarías estatales.



Figura 5.5. Ordenamiento por pilares del Desarrollo Sustentable



Fuente: Elaboración propia, 2010.

En la Figura 5.6 se demuestra la importancia de la Seguridad como escenario de donde depende la Equidad y la Calidad de Vida, al retener la Seguridad como una externalidad, el diferencial de probabilidad dependiente aumenta a 0.37 el mayor de todas las posibles combinaciones de los análisis propuestos, sin embargo el reto de la construcción de un clima de confianza para la sociedad y en particular en el Sector Rural implica un Diagnóstico externo específico por su connotación extraterritorial nacional e internacional.



Figura 5.6. Ordenamiento con escenario seguridad externamente



Fuente: Elaboración propia, 2010.

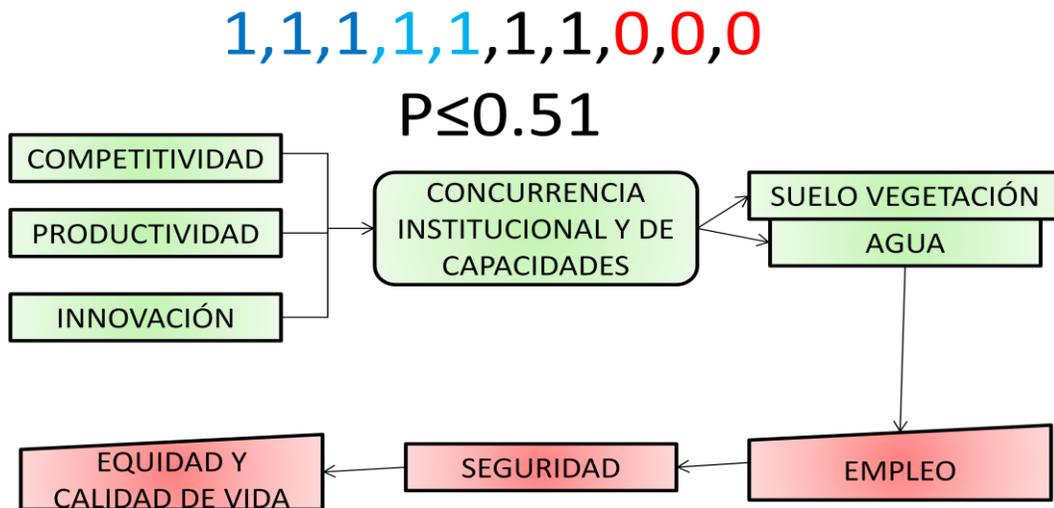
### Escenarios estratégicos

La selección de un escenario estratégico de apuesta o de ruptura es la parte medular del Análisis de Probabilización de Escenarios, sin embargo este proceso no puede limitarse únicamente a estimaciones numéricas, por lo tanto se presenta un conjunto de escenarios probables  $p > 0.5$  con ciertas condiciones que los hacen relevantes para el logro de los retos estratégicos del Sector Rural del Estado. Los colores verdes en las capsulas de cada escenario dentro del diagrama indican el logro o construcción del escenario a Largo Plazo, mientras que los colores rojos indican la "no ocurrencia" de tal escenario en el futuro de largo plazo. El valor de "P" es la probabilidad compuesta total del escenario y está en relación directa con la factibilidad del mismo. El número 1 como en el código binario, es la interpretación positiva "logro y construcción del escenario" mientras que el número 0 es la interpretación negativa ó "no logro o no construcción del escenario".

En la figura 5.7 se representa un posible escenario compuesto deseable porque su nivel de probabilidad es mayor que 0.5 ó 50%, sin embargo tres de los escenarios simples no se consideran posibles de alcanzar en seis años, el empleo, la seguridad, la Equidad y la Calidad de Vida.



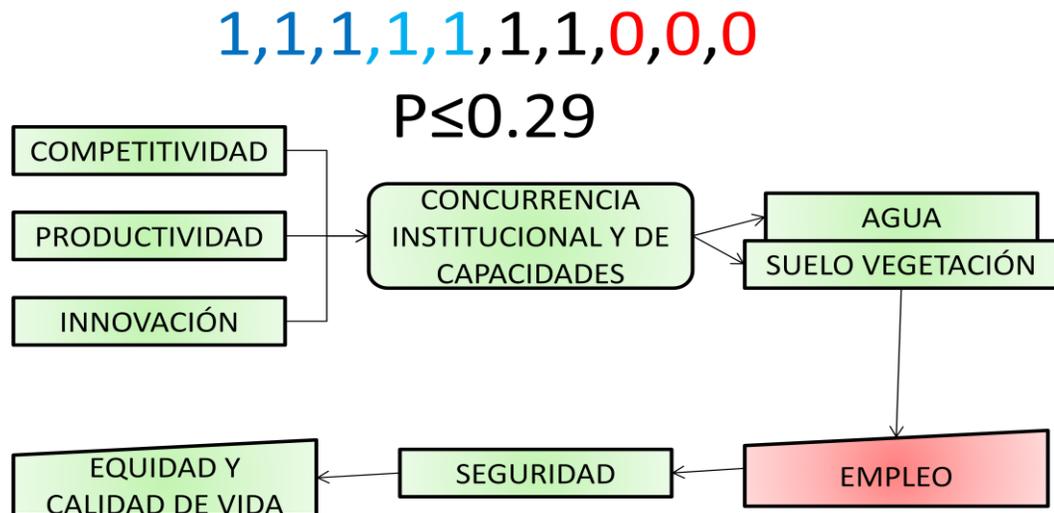
Figura 5.7. Escenario Probable 1



Fuente: Elaboración propia, 2010.

El siguiente escenario compuesto en la figura 5.8 resulta un escenario poco probable  $p \leq 0.29$ , pero tiene condiciones deseables tales como el logro de casi todos los escenarios simples a excepción del Empleo.

Figura 5.8. Escenario poco Probable



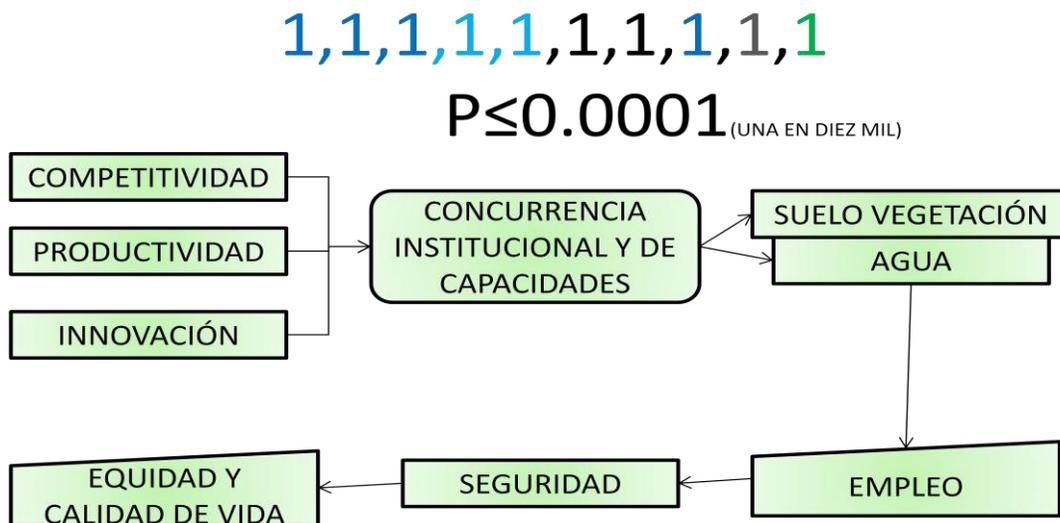
Fuente: Elaboración propia, 2010.



Esta condición de probabilidad baja significa según los argumentos y valoraciones de los expertos, que se requiere de mayor esfuerzo individual y grupal para construir un escenario deseable como este, y aun así, el "rompimiento" en las tendencias del Empleo Rural serian casi imposibles de superar.

Para referencia sobre los resultados finales del estudio de caso se muestran dos escenarios retenidos con un propósito demostrativo, puesto que representan los límites extremos del análisis de todos los posibles escenarios, en la figura 5.9 el Escenario compuesto más deseable, pero el menos probable, una visión utópica del futuro, donde se sueña con lograr cada uno de los escenarios propuestos en un lapso de seis años, sin embargo la dependencia probabilística entre los escenarios supuestos, demuestra lo impráctico de dispersar esfuerzos y recursos en todas direcciones, disminuyendo la potencialidad de los impactos reales.

Figura 5.9. Escenario Más Deseable y Menos Probable

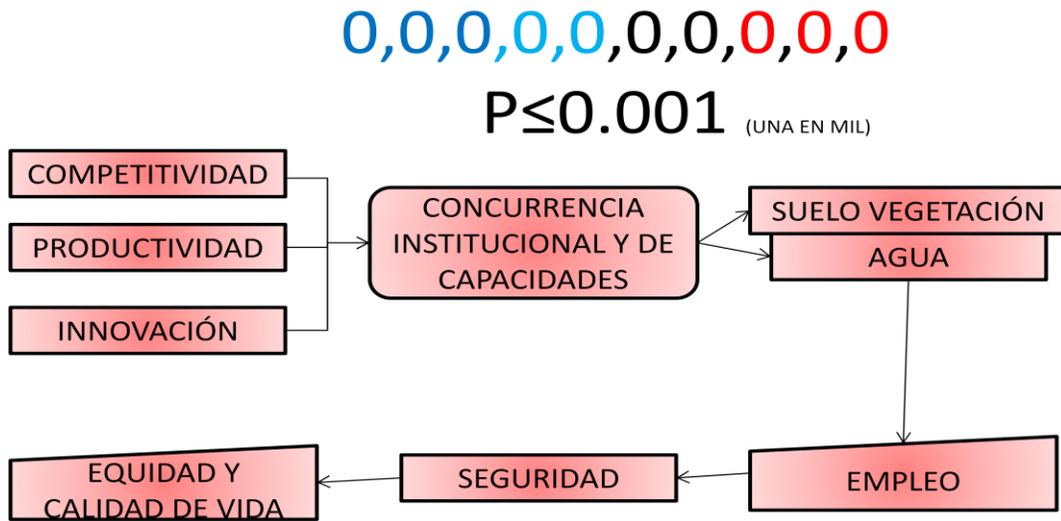


Fuente: Elaboración propia, 2010.

Por el otro lado la figura 5.10 muestra el Escenario retenido extremo menos deseable, indicando una situación pesimista sobre el futuro de todos los escenarios propuestos, donde el desastre y el colapso impedirían el logro de cuando menos alguno de los escenarios sugeridos.



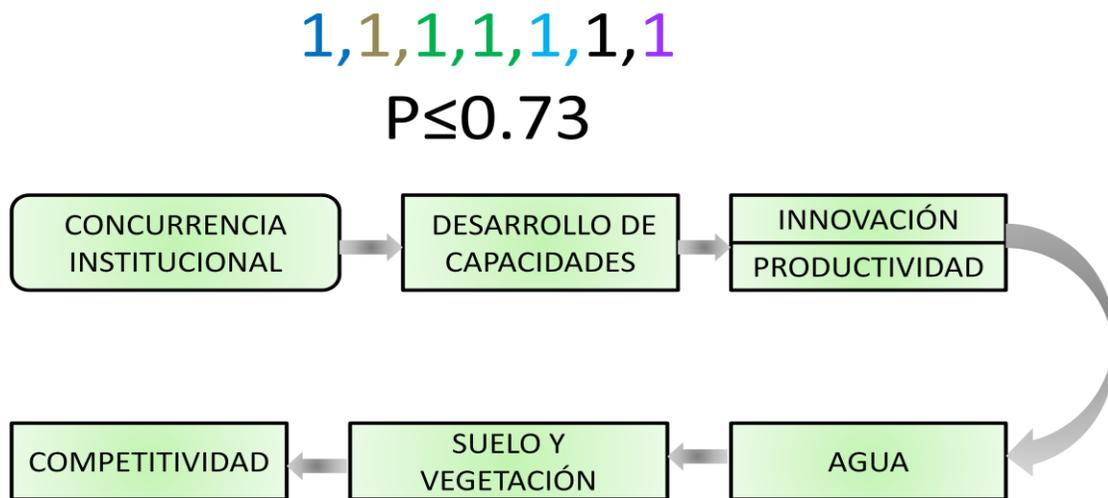
Figura 5.10. Escenario Retenido Más Pesimista, Menos Deseable



Fuente: Elaboración propia, 2010.

El escenario más atractivo de acuerdo a las opiniones de los expertos, debido a su alta probabilidad y efecto directo e indirecto en los escenarios más dependientes, resulta con  $p \leq 0.73$  en la figura 5.11 donde los escenarios más dependientes se presentan como consecuencia o efecto de la construcción y logro a largo plazo de los sintetizados como escenario ideal de apuesta o ruptura.

Figura 5.11. Escenario de Apuesta y/o Ruptura



Fuente: Elaboración propia, 2010.



## Síntesis de Resultados

Como parte de insumos a la siguiente fase del Diagnostico Prospectivo del Sector Rural del Estado de Chihuahua, y conclusiones finales de este estudio de caso, se presentan las siguientes afirmaciones:

I.-Se detectó un conjunto de problemáticas que resultó altamente dependiente (empleo, seguridad, equidad y calidad de vida); de otro conjunto de escenarios menos dependientes.

II.-Al revisar la interdependencia de los escenarios deseables, se recomienda que la generación de estrategias y de Política Pública se enfoquen en los que impactan de forma directa e indirecta la factibilidad del escenario de apuesta o de ruptura optimo (deseable con mayor probabilidad).

III.-Para poder proponer un escenario de apuesta que maximice el éxito del diseño de estrategias y Política Pública se sintetiza un escenario compuesto por el sub conjunto de problemática de la que existe mayor dependencia (conurrencia institucional, desarrollo de capacidades, innovación y productividad, agua, suelo y vegetación, y competitividad).

IV.-Al dirigir los esfuerzos individuales y grupales al escenario de ruptura propuesto se está maximizando la probabilidad de éxito en la construcción de un futuro "posible y deseable", pero además se favorece el logro de los escenarios más dependientes (Seguridad, Empleo, Equidad y calidad de Vida) sin limitar la generación de alternativas de acción específicas para cada uno de ellos.



## ANÁLISIS DE POLÍTICA PÚBLICA

Debido al cambio de políticas públicas en los últimos años, y a la velocidad de los mismos en el contexto internacional, como consecuencia de la globalización, es necesario realizar ajustes a la política macro y microeconómica de los países. En éste sentido a nivel estatal, toma mayor relevancia gracias a los cambios recientes en el gabinete estatal y municipal.

El sector rural en el estado sigue siendo de suma relevancia, como generador de riqueza y de empleo. Por ello, es indispensable realizar un análisis de la política pública el cual es necesario llevar a cabo para incrementar el crecimiento y desarrollo del sector. Para ello, se realizó un diagnóstico estatal, donde se destacan las principales problemáticas y potencialidades del sector rural; posteriormente se generaron escenarios probables y deseables, de los cuales se desprendieron los ejes de la política; finalmente se evaluaron dichos ejes a través de criterios de prospectiva, para generar una política proactiva, que esté preparada para los cambios venideros.

### Antecedentes

Para la elaboración de la política pública del sector rural, fue necesario dar respuesta a una serie de problemática detectada. En un primer análisis en el cual se realizaron 6 talleres regionales y 36 entrevistas a expertos, se detectaron 33 problemas principales que limitan el desarrollo rural de estado, agrupados en problemática social, económica, productiva, tecnológica, ambiental e institucional; sin embargo, para generar una propuesta de política pública fue necesario acotar y agrupar la gran cantidad de problemas detectados, para ello, se jerarquizaron y priorizaron a través del software MICMAC, donde redujo la cantidad de problemas a 11.

El paso siguiente el análisis morfológico donde se determinan los escenarios deseables, es decir, en donde se quiere posicionar el sector rural del estado en los siguientes años, para ello, se realizaron tres tipos de escenarios: el negativo, neutral y positivo. En esta etapa se generaron más de 65,000 combinaciones posibles de escenarios; debido a la gran cantidad generada se introdujeron al modelo restricciones, las cuales redujeron a 5,000 combinaciones probables, más no necesariamente deseables.

La tercera etapa de análisis consistió en evaluar los escenarios deseables (222 escenarios), a través de 82 entrevistas a expertos en el sector rural (académicos, políticos, funcionarios, líderes de productores, líderes de organizaciones sociales y económicas). Los cuales probabilizaron la pertinencia de los escenarios, reduciendo a siete ejes de acción.

Una vez que se obtuvieron los ejes de acción, se agruparon en cuatro pilares de desarrollo, donde se generaron las acciones de manera territorial, para desarrollar la política pública que dé respuesta a las necesidades de los productores del sector rural del estado.



Figura 6.1. Proceso de análisis del Diagnóstico Sectorial



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Probabilización de Escenarios

Dentro del Análisis de Escenarios es de suma importancia ponderar de forma individual y grupal las probabilidades de ocurrencia tanto independiente como dependientemente de cada escenario para discriminar de entre aquellos que son posibles, los que tienen probabilidades importantes, y de entre los probables, aquellos que son deseables para los intereses (objetivos) de la sociedad.

Se analizó de forma compuesta (el universo de los escenarios ) y conjunta (formando sub grupos de escenarios) la relación de los escenarios futuros propuestos, utilizando el paquete de computación Smic Prob Expert el cual se basa en la probabilidad independiente/dependiente asignada por cada experto y mediante el uso de un sistema matricial de impactos cruzados, genera los resultados ponderados de los escenarios.

En este escenario el grupo de los menos probables y más dependientes no está presente, por lo que el diferencial de probabilidad dependiente es muy bajo en comparación con el anterior  $0.07 < 0.34$  lo que sugiere una menor dependencia total entre escenarios. Por lo cual se determino que es el escenario más probable y deseable, del cual se desprenderá la política pública del sector.

Figura 6.2. Escenario más probable y deseable



Fuente: Elaboración propia, 2010.



Una vez que se determinó cuál es el escenario probable y deseable, el cual está compuesto por siete lineamientos, agrupándose en cuatro pilares de desarrollo, tres dentro del desarrollo sustentable y uno más como contexto para los demás. Desprendiéndose el eje Social (desarrollo de capacidades), Económico (Innovación, productividad y competitividad) y Ambiental (Agua, suelo y vegetación) y como eje transversal a los tres pilares anteriores, el Institucional (concurrencia entre instituciones, como la focalización de los recursos).

### Metodología para la evaluación de política pública

La prospectiva, vista como un método para visualizar y construir el futuro, es la mejor herramienta para la planeación. Es una perspectiva netamente constructivista y proactiva y una estrategia voluntarista. La metodología de prospectiva, utiliza los siguientes pasos:

1. Análisis multicriterio.
2. Árbol de pertinencia
3. Criterios de prospectiva

### Consulta de expertos

Para realizar la metodología de prospectiva es necesario realizar talleres con los involucrados en la política pública, tanto hacedores como beneficiarios. Para ello, se realizaron siete talleres de prospectiva. Cuatro de ellos, con Consejos Municipales y Distritales de Desarrollo Rural, dos con organizaciones de productores (Frente Democrático Campesino, Confederación Nacional Campesina, Sistemas Producto Chile, Cebolla, Leche, Maíz, Frijol, Ovinos y Apícola) y uno con las delegaciones de las instituciones gubernamentales, relacionadas con el sector rural.

### Análisis Multicriterio

Como todo método multicriterio, el método Multipol (Multicriterio y Política) pretende comparar diferentes acciones o soluciones a un problema en función de criterios y de políticas múltiples. El objetivo del Multipol es también aportar ayuda a la decisión construyendo un tablero de análisis simple y evolutivo de las diferentes acciones o soluciones que se le ofrecen al que debe tomar la decisión (Godet, 2007).

El método Multipol es realmente el más simple de los métodos multicriterios, pero no el menos útil. Responde a la evaluación de acciones teniendo en cuenta la mediación de una media ponderada, al igual que la evaluación de los alumnos de una clase se realiza en función de unas materias ligadas a unos coeficientes (Godet, 2007).

Se encuentran en el Multipol las fases clásicas de un proceso multicriterio: la relación de las acciones posibles, el análisis de consecuencias y la elaboración de criterios, la evaluación de acciones, la definición de políticas y la clasificación de acciones. La originalidad del Multipol viene dada por su simplicidad y su flexibilidad de utilización. Así, en Multipol, cada acción es evaluada a la vista de cada criterio por medio de una escala simple de notación. Esta



evaluación se obtiene por medio de cuestionarios o de reuniones de expertos, siendo necesaria la búsqueda de un consenso (Godet, 2007).

Por otro lado, el juicio que se emite sobre las acciones no se realiza de forma uniforme: es preciso tener en cuenta los diferentes contextos ligados al objetivo del estudio. Una política es un juego de pesos acorde a criterios que traduce uno de estos contextos. Esta ponderación de criterios podrán así corresponder a diferentes sistemas de valores de los decisores, a opciones estratégicas no determinadas, o incluso a diferentes escenarios y a evaluaciones que toman en consideración el factor tiempo. En la práctica, los expertos reparten para cada política un peso dado al conjunto de criterios (Godet, 2007).

Por cada política, el procedimiento Multipol atribuye una puntuación media a las acciones. De este modo se calcula un gráfico de perfiles de clasificaciones comparadas de las acciones en función de las políticas.

La toma en consideración de los riesgos relativos a la incertidumbre o a las hipótesis conflictivas, se efectúa por medio de un plano de estabilidad de las clasificaciones de las acciones a partir de la media y de la desviación típica de las puntuaciones medias obtenidas por cada política. De este modo se puede testar la fortaleza de los resultados de cada acción, una acción con una media elevada pero una desviación típica fuerte puede ser considerada como arriesgada (Godet, 2007).

Multipol es un método simple y pertinente, este método toma en consideración la incertidumbre y permite testar la consistencia de los resultados en las diferentes políticas. Gracias a su simplicidad, es también evolutivo. Permite incorporar fácilmente, no solamente durante el estudio, sino incluso a su conclusión, nuevos criterios, nuevas ponderaciones o nuevas acciones para enriquecer el análisis. La simplicidad del criterio de agregación (media ponderada) soslaya por otra parte cualquier comparabilidad entre las acciones (Godet, 2007).

### Criterios de Prospectiva

Para desarrollar los talleres de expertos fue necesario determinar y validar los criterios de prospectiva, para ello, se analizaron las principales tendencias mundiales y nacionales que afectan y afectarán al sector. Para un análisis más simple se determinaron diez criterios de prospectiva clasificados en cuatro ejes centrales, que son de donde se desprende toda la política pública: económico, social, ambiental e institucional.

### Económicos

- A nivel mundial se reducirá la oferta de energéticos e incrementará el precio de los combustibles; incrementos de crisis financieras provocadas por el sector de la construcción; incertidumbre en intereses bancarios y paridad cambiaria; reducción de los precios internacionales reales de los commodities y de los inventarios mundiales de granos.
- El productor enfrentará reducción en el ingreso, incremento en el desempleo agrícola, reducción de la capacidad de compra y subsidios, disminución en los márgenes de



utilidad, mayor importancia de los costos de transacción y contracción del crédito agropecuario.

- Organización y diversificación de mercados locales (nuevos ricos, adultos mayores, base de la pirámide y ambientalistas); incremento en la información disponible; innovaciones tecnológicas; agregación de valor (producción primaria=transformación); cadenas productivas como estrategia y aumento en el consumo per-cápita de productos pecuarios.

### Sociales

- Distribución asimétrica de la riqueza, debido al incremento de las deudas gubernamentales, generando una tendencia a la reducción de las unidades agropecuarias 1.23% por década.
- Incremento en la población mundial, envejecimiento de la población (2025: 68% tendrá entre 15 y 64 años y el 11% más de 65 años) y redefinición del papel de la mujer (reducción en la tasa de natalidad e incremento en el mercado laboral de la mujer).
- Integración de centros de capacitación y educación; uso de alianzas estratégicas y responsabilidad social empresarial (ética, valores y principios en los negocios).

### Ambientales

- Cambio climático eminente, por lo cual existirá la reducción en la oferta de agua para el sector primario, incremento en inundaciones, reducción de la capa arable (3 cm. cada 5 años), cambios en el uso del suelo y reducción de la frontera agrícola.
- Producción de alimento sostenible a través del uso de bioinsumos, biotecnología, tecnologías limpias y de reciclaje y el uso restringido de pesticidas.

### Institucionales

- Crecimiento a nivel mundial de la bioseguridad, inocuidad, normalización, certificación del sector (normas oficiales y certificación de calidades) y regulaciones fito-zoosanitarias.
- Papel del gobierno como regulador de la economía nacional y la política pública encaminada a la focalización de los recursos públicos y a la convergencia de los programas gubernamentales (bienes públicos y privados; producción primaria y transformación; acciones individuales y asociativas; actividades agropecuarias y no agropecuarias; tipología de beneficiarios y componentes estratégicos.

### Los Árboles de Pertinencia

El objetivo principal, en el marco de una metodología integrada, es identificar proyectos coherentes, es decir, opciones estratégicas compatibles a la vez con la identidad de la política y los escenarios más probables del entorno.

Este método aplicado en su origen sobre todo en el área de la investigación tecnológica y militar, tiene como objetivo ayudar a la selección de acciones elementales u operaciones en vistas a satisfacer objetivos generales.



Se trata de poner en relación diferentes niveles jerarquizados de un problema discurrendo de un nivel general (nivel superior) a un nivel particular (niveles inferiores). Este método comprende dos fases: la construcción del árbol de pertinencia y su posterior desarrollo (Godet, 2007).

Figura 6.3. Árbol de pertinencia



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Fase 1: construcción del árbol de pertinencia

Se distinguen en esta fase, las finalidades (niveles superiores que engloban la política, las misiones, los objetivos) y los medios (niveles inferiores, que reagrupan a los medios, a los subsistemas y a los subconjuntos de acciones, así como las acciones elementales). Los diferentes niveles corresponden por tanto a objetivos cada vez más detallados del sistema de decisión o a los medios necesarios para ponerlos en marcha (el árbol se descompone generalmente entre 5 a 7 niveles) (Godet, 2007).

La construcción de este árbol, aparentemente sencillo, debe cumplir ciertos imperativos:

- No existe nexo entre nudos de un mismo nivel (independencia de los elementos de un mismo nivel).
- No existe nexo directo entre nudos de dos niveles sucesivos.
- Hay que equilibrar el cumplimiento de los niveles desde arriba hacia abajo con el fin de estabilizar el edificio construido: lo que se pierde en generalidad debe ganarse en variedad, y viceversa.
- La elección concreta de los objetivos y de las acciones sólo puede hacerse después de un análisis previo del sistema considerado y gracias a los enfoques complementarios:
- El enfoque ascendente parte de las acciones aceptadas, analiza sus efectos y estudia los objetivos alcanzados a través de estos efectos;
- El enfoque descendente parte de una lista de objetivos finales explícitos, busca y analiza los medios de acciones que permiten alcanzarlos, así como las variables susceptibles de modificarlos (Godet, 2007).



- Es necesario que cada elemento (acción y objetivo) sea muy explícito, a fin de conservar constantemente un sentido preciso y detallado (saber de qué se habla).

### Fase 2: la notación del gráfico y la evaluación de las acciones

La finalidad de esta fase es mediar la aportación de cada acción a los objetivos del sistema. Para ello, se da una nota (llamada pertinencia) a cada arista del gráfico. La nota atribuida a una acción de nivel (i-1) refleja su contribución a la realización de las acciones de nivel directamente superior (i) (Godet, 2007).

En esta fase del estudio, diferentes metodologías (Pattern, CPE) permiten jerarquizar las vías de decisión según la importancia de su contribución a la realización del objetivo inicial: es la fase de agregación. Proponemos aquí una metodología simple en la que la acción de nivel (i) constituye un criterio de evaluación de las acciones de nivel (i-1). Para cada nivel se establecen matrices (parrillas multicriterios). En las filas figuran los  $m$  elementos (acciones) del nivel (i-2) y en las columnas los  $n$  criterios del nivel (i-1), y para cada criterio se evalúa la contribución de cada uno de los elementos en la satisfacción de tal criterio (Godet, 2007).

## POLÍTICA DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

Una vez realizados los siete talleres con expertos se determinó que la política del sector rural debe de contar con cuatro ejes rectores: social, económico, ambiental e institucional.

### POLÍTICA

Mejoramiento y equilibrio del bienestar social de la población, a través de actividades sustentables en el territorio rural, asegurando la conservación de recursos naturales; mediante diversificación productiva y generación de empleo; disminuyendo las desigualdades de desarrollo rural, impulsando la vocación y el potencial regional, con organización, capitalización, información, productividad, innovación tecnológica, transformación, comercialización, integración vertical y horizontal, competitividad y desarrollo de capacidades, con alternativas adecuadas a la diversidad social y cultural de los habitantes del medio rural. Con intervención del Estado, como impulsor y regulador de la economía, mediante una planeación integral, seguimiento y evaluación de las actividades desarrolladas, donde se considere a todos los actores rurales.

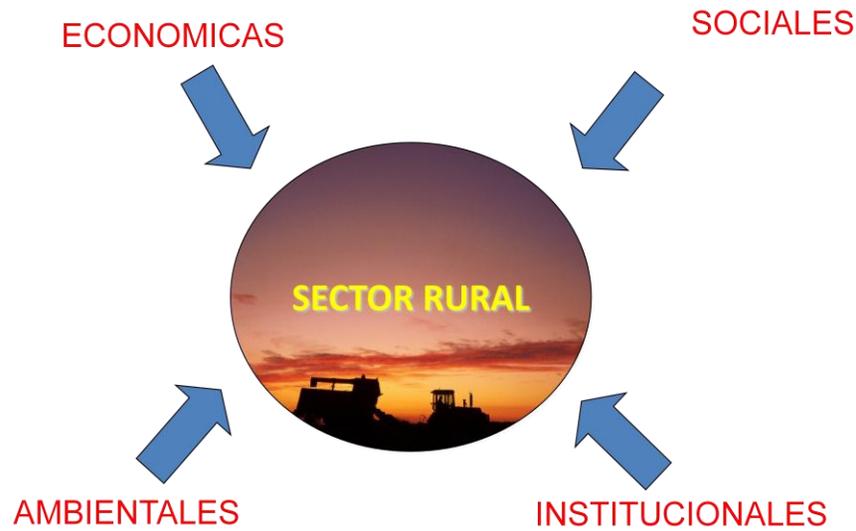
### MISIÓN

Elevar la calidad de vida de la población rural con actividades sustentables, para reducir la asimetría del desarrollo territorial.

La política del sector rural del estado de Chihuahua está basada en cuatro ejes fundamentales, los cuales se desarrollan a continuación:



Figura 6.4. Ejes del desarrollo rural sustentable



Fuente: Elaboración propia, 2010.

## EJE SOCIAL

### Objetivo Estratégico

Desarrollar capacidades en la población rural de acuerdo a sus necesidades, para incentivar el desarrollo territorial

### Objetivos Específicos

- Desarrollo integral de las regiones (educación, cultura, deporte, salud, alimentación, integración-cohesión).
- Educación social, ambiental y económica a los jóvenes del sector rural.
- Fomentar valores en la población del sector rural.
- Extensionismo rural de acuerdo a las condiciones particulares de cada región.
- Empoderamiento y desarrollo de capacidades de acuerdo a las necesidades territoriales de la población rural.
- Impulso a organizaciones sociales y tradicionales.
- Preservación y rescate de la diversidad cultural de las regiones.
- Equidad de género y generacional.

### Acciones Generales

- Impulsar programas de desarrollo territorial en coordinación con otras instituciones, con enfoque de equidad de género, considerando la multiculturalidad, con atención especial a diferentes grupos generacionales para mejorar las condiciones de vida de la población rural.



- Promover la seguridad alimentaria, por medio de una mejor distribución y producción de alimentos de calidad e inocuos, fortaleciendo la organización social en el área rural.
- Desarrollar capacidades y destrezas de jóvenes y mujeres, para desempeñarse en actividades de turismo rural.

### Acciones Particulares

- Apoyos económicos a las organizaciones sociales y productivas para el desarrollo rural.
- Extensionismo permanente y especializado por sistema producto, de acuerdo a la superficie de siembra o inventarios.
- Desarrollo de capacidades en PSP y productores por sistema producto.
- Ordenamiento de la tenencia de la tierra (identificación y certificación de usuarios y poseedores de la tierra) para mejorar focalización.
- Vinculación real de las instituciones de educación con el sector.

## EJE ECONÓMICO

### Objetivo Estratégico

Elevar la competitividad de los productores del sector rural promoviendo la organización, innovación y comercialización.

### Objetivos Específicos

- Fomentar las cadenas de valor, agregación de valor y comercialización de bienes y servicios.
- Orientar la producción (investigación de mercados, esquemas de comercialización) a los mercados regionales, nacionales e internacionales, incentivando la calidad, inocuidad y rastreabilidad de los productos.
- Impulso a organizaciones económicas.
- Diversificar las actividades económicas.
- Elevar la productividad, rentabilidad, competitividad, ingreso y empleo rural.
- Flexibilizar las fuentes de financiamiento.
- Modernización de activos e infraestructura.
- Innovación tecnológica (validación, demostración, transferencia de tecnología y desarrollo de capacidades).

### Acciones Generales

- Fomentar el desarrollo de la capacidad emprendedora, de innovación y empresarial en los habitantes rurales que sustente la generación de nuevas empresas, promoviendo el crecimiento sostenido y competitivo de las mismas.
- Promover a la micro, pequeña y mediana empresa rural dedicadas a la producción bienes y servicios.



- Implementar programas de apoyo directo a productores con posibilidades de incorporarse a las cadenas de valor: capacitación e información para la empresa, planes de negocios, incentivos focalizados y temporales.
- Integrar las cadenas de valor y fortalecer su competitividad a través de identificar estrategias empresariales y modelos productivos.
- Facilitar la vinculación con los mercados.
- Implementar un programa permanente de divulgación de la normativa.
- Fortalecer los sistemas de vigilancia, inspección y certificación.
- Implementar políticas que promuevan la coordinación de los sectores público y privado con fines de mejorar la competitividad de los productores y las empresas rurales.
- Financiar el fortalecimiento organizativo e institucional.
- Crear un sistema financiero rural para estimular inversiones.
- Fomentar la producción acuícola, a través de asistencia técnica y capacitación a productores.
- Fortalecimiento institucional para la vigilancia epidemiológica zoonosológica y fitosanitaria, así como los mecanismos que permitan la correcta aplicación de las medidas zoonosológicas y fitosanitarias, con el fin de garantizar el estatus sanitario estatal.
- Implementar programas sanitarios, para la prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades.
- Fomentar la oferta regional de productos “verdes” (bienes y servicios) inocuos para la salud y el ambiente, a través de la creación de un marco institucional, que estimule la demanda local, regional, nacional e internacional de productos orgánicos.
- Facilitar la transferencia de tecnología, para mejorar las capacidades de los agentes que intervienen en las cadenas productivas.
- Diseñar y ejecutar programas de capacitación tecnológica e implementar un sistema de difusión de tecnología sostenible.
- Favorecer e impulsar la innovación para el uso de la agro-biodiversidad, que asegure la conservación y la incorporación de los recursos fito-zoogenéticos nativos hacia el sector productivo.

### Acciones Particulares

- Apoyo a la investigación aplicada y transferencias de tecnologías
- Apoyo a la asistencia técnica
- Investigación y Transferencia de tecnología con base en requerimientos de los Sistemas Producto.
- Desarrollo de productos y mercados
- Apoyos dirigidos a la productividad, no a la superficie
- Uso de semillas regionales mejoradas y certificadas
- Modernización de la infraestructura productiva
- Modernización de la maquinaria (innovaciones tecnológicas)
- Innovaciones en presentaciones de productos al mercado
- Acortar brechas entre productores-industriales-consumidores (alianzas estratégicas, encadenamiento productivo)
- Promoción y difusión de productos regionales y estatales
- Financiamiento oportuno y accesible



- Implementar una cultura de calidad de los procesos (cultura empresarial, procesos mejorados, certificados)

### EJE AMBIENTAL

#### Objetivo Estratégico

Revertir el deterioro de los recursos naturales, a través de la conservación, aprovechamiento racional y mejoramiento de los ecosistemas.

#### Objetivos Específicos

- Uso sostenible, conservación y mejoramiento de los recursos naturales.
- Reforestación de áreas deterioradas y susceptibles.
- Respeto a la vocación territorial.
- Reconversión a energías limpias.
- Desarrollo de biotecnologías.
- Obras y prácticas de conservación de suelos y agua.

#### Acciones Generales

- Promover el uso y manejo de los recursos naturales en forma sustentable. (Desarrollo forestal integral, tecnologías limpias, etc.).
- Desarrollar de actividades que vinculen la agricultura con otras actividades no agropecuarias, mediante la reactivación y modernización de la economía rural (aprovechamiento de derivados del bosque, ecoturismo, pago de servicios ambientales y otros).
- Incentivar a las pequeñas empresas en el turismo rural en todas sus concepciones: agroturismo, ecoturismo, turismo de aventura, turismo gastronómico, turismo cultural, a nivel comunitario; así como propiciar su creación para contribuir a la diversificación de opciones económicas y aprovechamiento de los recursos naturales, sociales, económicos y culturales de los territorios del estado.
- Apoyar a las organizaciones ambientales, nacionales y extranjeras, que propicien la inversión en turismo ecológico, protección forestal, manejo de cuencas hidrológicas y reservas naturales.
- Apoyar a las organizaciones ambientales nacionales y extranjeras, que propicien la inversión en la generación de energía renovable.
- Manejo integrado de cuencas con prioridad en reforestación de áreas de captación y regulación hídrica, en terrenos comunales y municipales.
- Identificación de áreas a reforestar en zonas de captación y regulación hídrica.
- Establecimiento de potenciales productivos en cultivos agroforestales, ecoturismo, aprovechamiento de derivados del bosque, etcétera, e identificación de posibles inversiones.
- Identificación de cursos de agua en terrenos comunales y municipales con potenciales de riego.
- Promover la agricultura orgánica o ecológica enfocada dentro de una economía mixta, así como, la aplicación de normas y regulaciones para certificar la calidad y el



comercio de los productos orgánicos, estableciendo políticas, incentivos y otros instrumentos de fomento que coadyuven al desarrollo rural.

- Promover y apoyar la ejecución de programas y/o proyectos con base al ordenamiento territorial, mediante la armonización y coordinación de los instrumentos de política pública, para contribuir con el manejo adecuado de los recursos suelo, agua, bosque y biodiversidad, que asegure la sostenibilidad de los recursos naturales.

### Acciones Particulares

- Análisis de suelo y foliar
- Programa de recuperación de suelo y vegetación, promoviendo la adquisición de activos para ello
- Recuperación de suelo y vegetación, cambiando usos de suelo de ser necesario
- Certificación y aplicación de inocuidad (Buenas prácticas de producción e industrialización)
- Obras de recarga de mantos acuíferos.

## EJE INSTITUCIONAL

### Objetivo Estratégico

Impulsar y regular la economía de sector rural, con una planeación integral, seguimiento y evaluación de la misma.

### Objetivos Específicos

- Intervención del Estado como regulador de las actividades del sector.
- Aplicación de la normatividad para la protección, conservación y el aprovechamiento sustentable, de los recursos naturales.
- Planeación y organización de la producción, transformación, distribución y comercialización.
- Enlace y coordinación (conurrencia) con y entre dependencias gubernamentales.
- Rediseño y actualización de programas de apoyo al sector, de acuerdo a la caracterización de la población rural, favoreciendo sinergias entre instituciones.
- Vinculación de las instituciones de investigación y educación con el sector productivo, a través de modelos innovadores.

### Acciones Generales

- Fortalecer la interacción de la SDR con otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales vinculadas al sector agropecuario del estado, a través de alianzas estratégicas.
- Fortalecer la coordinación sectorial y multisectorial para facilitar la implementación de las políticas de Estado a largo plazo, para el mejoramiento agropecuario y la calidad de vida de las comunidades rurales.
- Promover la cooperación y el establecimiento de alianzas y acuerdos estatales, que permitan una mayor participación de los sectores privado y social en el desarrollo e



implementación de las políticas públicas y sectoriales orientadas a mejorar la calidad de vida del sector rural.

- Apoyar a los actores rurales y sus organizaciones en la formación de mecanismos de coordinación, concertación y seguimiento de alianzas y acuerdos que faciliten un trabajo conjunto para la implementación de las políticas y estrategias en los territorios rurales.
- Intermediar con las organizaciones, dialogar e interactuar entre la SDR y actores de la sociedad rural para la descentralización de decisiones, lograr la transparencia institucional y formación de capital humano.
- Vincular los niveles de educación medio superior y superior para responder las demandas del sector privado y público dentro del entorno ecológico-productivo.
- Fortalecer las instituciones de educación superior para la generación, validación y transferencia de tecnologías agropecuarias.
- Información de taxonomía de suelos y capacidad de uso de la tierra y sistema de información geográfica.
- Realizar la zonificación agroecológica utilizando criterios de desarrollo territorial y establecer territorios prioritarios para el desarrollo de las cadenas.
- Modernización y equipamiento para generar información cartográfica a detalle, geodesia, límites territoriales y toponimia.
- Desarrollar base de datos e indicadores sobre temas de interés para el desarrollo agrícola y rural.
- Crear y fortalecer un sistema de información estratégica de inteligencia de mercado, con el objeto de recopilar y analizar el entorno competitivo nacional e internacional, que permita definir una estrategia de promoción comercial.
- Incrementar la disponibilidad y mejorar el acceso de los productores rurales a la información de mercados confiable y oportuna mediante la operación de diversos mecanismos o servicios públicos y privados.
- Desarrollar capacidades de inteligencia de mercados para identificar, evaluar y difundir todos los aspectos técnicos y económicos concernientes a cadenas productivas con posibilidades de desarrollo.
- Generar información de precios de los productos agropecuarios e insumos en el mercado, y generar escenarios sobre posibles tendencias en el futuro, para fines de estimaciones de rentabilidad por parte de los agentes económicos.
- Promover el acceso a programas de capacitación a los agentes que intervienen en las cadenas productivas, para desarrollar sus capacidades.
- Establecer un programa de extensión agropecuaria en coordinación con el sector privado, para fortalecer la capacidad productiva sectorial.
- Incentivar el establecimiento de prioridades y la revitalización de las capacidades de investigación mediante la coordinación entre agricultores, centros de investigación privados, universidades y servicios agropecuarios.
- Establecer un programa de extensión agropecuaria en coordinación con el sector privado, para fortalecer la capacidad productiva sectorial.
- Impulsar el servicio de extensión agropecuaria para la atención de los productores, que les permita incrementar su eficiencia productiva, con prácticas amigables con el ambiente y elevar el ingreso familiar de manera sustentable.
- Institucionalizar el servicio de extensión agropecuaria con mecanismos de coordinación interinstitucional con el sector público y privado.



### Acciones Particulares

- Eficientar, consolidar y evaluar la operación de la comisión interinstitucional.
- Eficientar, consolidar y evaluar el programa especial concurrente para el medio rural de Chihuahua, a través de la comisión interinstitucional.
- Aplicación de recursos de acuerdo a tiempos acorde a las necesidades de los actores y normatividad.
- Planeación y Regulación de la producción de acuerdo a mercados, legislación, potencial productivo, etc.
- Centro de información y difusión para el sector rural
  1. Centro de capacitación, extensionismo y asistencia técnica
  2. Centro de vinculación sectorial
- Fortalecer la planeación, seguimiento y evaluación de planes municipales de desarrollo rural (CDDR y CMDR), a través de la concurrencia institucional
- Aplicación de la Regulación para la protección, conservación y el aprovechamiento sustentable, de los recursos naturales.
- Planeación, organización y regulación de la producción, transformación, distribución y mercado con base en estudios de mercado y de impacto ambiental, con una legislación.
- Conocimiento, análisis y difusión de la política pública del sector.
- Impulsar la Ley Estatal de Desarrollo Rural Sustentable.
- Alinear el marco jurídico estatal y municipal al federal.
- Difundir la Ley de Transparencia y Rendición de Cuentas, y resultados de aplicación.

### Evaluación de la política pública

Los resultados plasmados son producto de siete talleres de prospectiva, en los cuales estuvieron involucradas: 12 instituciones gubernamentales, 9 organizaciones de productores, 35 Consejos Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS) y 8 Consejos Distritales de Desarrollo Rural Sustentable CDDRS.

La evaluación de la política se realizó a través de cuatro puntos de vista: el agregado como la visión de todos los expertos que participaron en los talleres; la visión de los CMDRS y CDDRS; el punto de vista de los productores y la opinión de las delegaciones o instituciones gubernamentales. Así mismo se evaluó la política, los escenarios y las acciones a implementar, todas a través de los criterios de prospectiva.

### Priorización de Política de Acuerdo a Criterios de Prospectiva

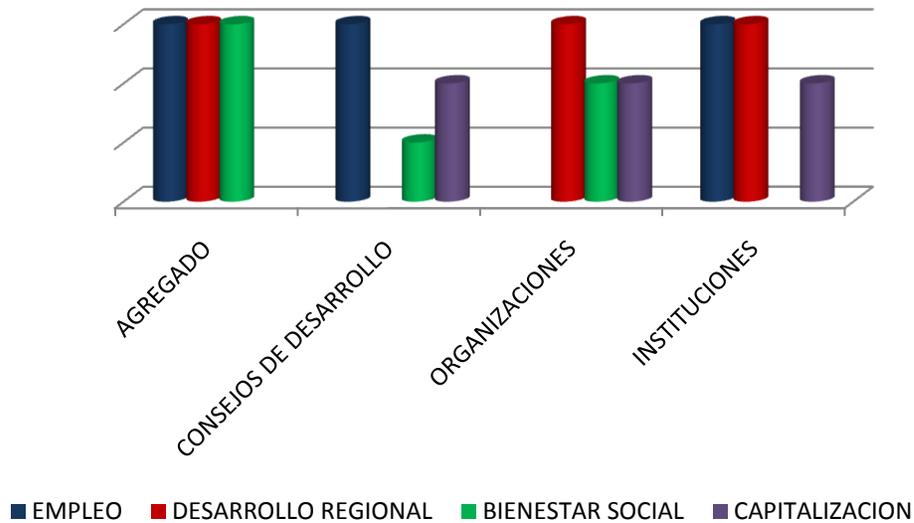
Para la evaluación de la política pública del sector rural se consideraron ocho aspectos:

1. Mejoramiento del bienestar social
2. Mejoramiento de actividades económicas
3. Aprovechamiento y conservación de recursos naturales
4. Diversificación, mejoramiento y generación de empleo
5. Corrección de disparidades del desarrollo regional
6. Capitalización estratégica
7. Desarrollo de capacidades
8. Planeación de la producción



Una vez que se evaluó la política del sector con los criterios de prospectiva, se determinó que **la diversificación, mejoramiento y generación de empleo, es el eje prioritario de la política, siguiendo en importancia la corrección de las disparidades del desarrollo regional, el mejoramiento del bienestar social y la capitalización estratégica** (ver figura).

Figura 6.5. Evaluación de la política

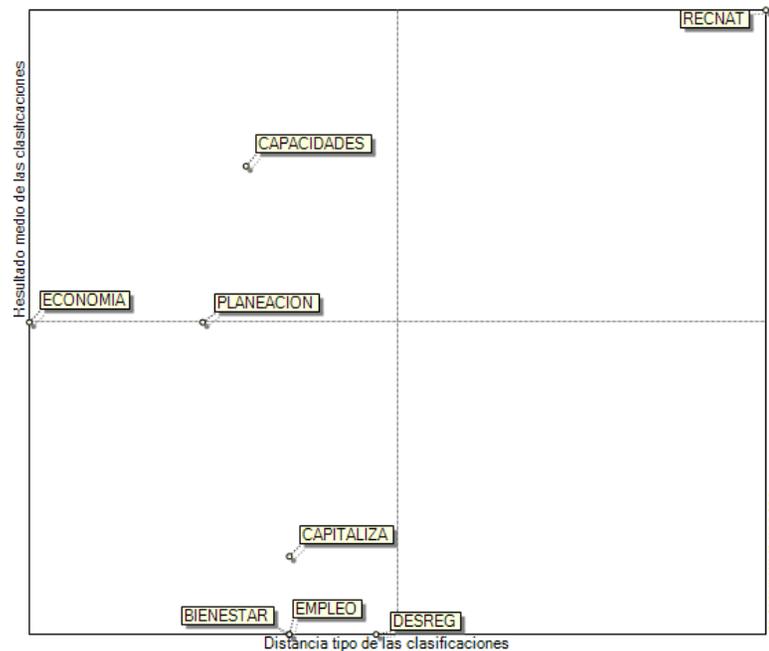


Fuente: Elaboración propia, 2010.

Si se analizan los resultados solamente por el Agregado, el desarrollo de capacidades, el mejoramiento de las actividades económicas y la planeación de la producción son los elementos más importantes de la política; por ello, se ubican en el primer cuadrante de la figura, y el eje de recursos naturales, es el de menor importancia.



Figura 6.6. Plano de sensibilidad de las clasificaciones por Agregado

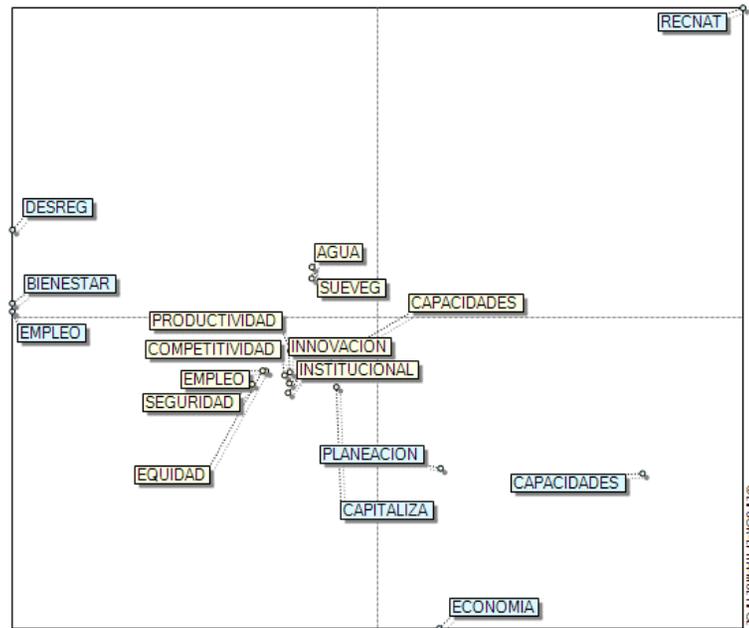


Fuente: Elaboración propia, 2010.

En la siguiente figura se clasifican las políticas y su relación con los escenarios propuestos, convergiendo todos ellos en el cuadrante tres y uno; sin embargo, al analizarlo con las políticas propuestas, las más cercanas solamente son la de **capitalización y planeación**, es decir, son las únicas que se encuentran totalmente alineadas con los escenarios propuestos, o la planeación y capitalización; por lo que son los primeros pasos de una política para el sector, considerando lo deseable y probable.



Figura 6.7. Plano de proximidades entre política y escenarios por Agregado

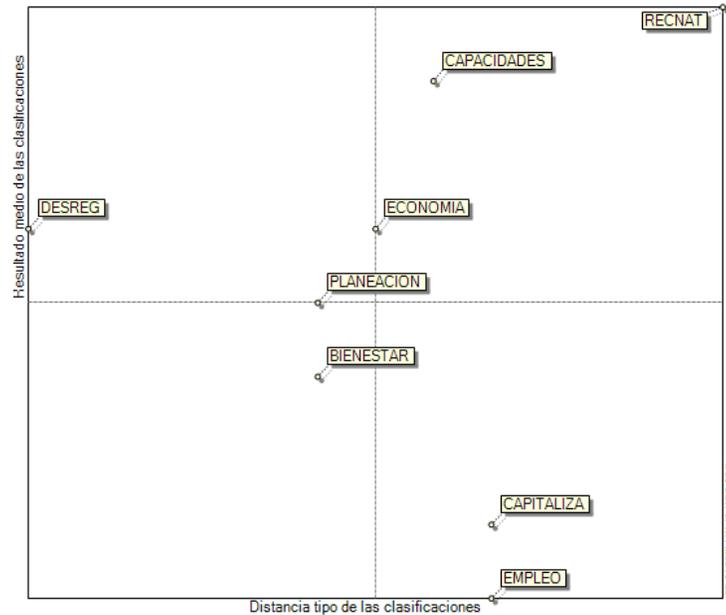


Fuente: Elaboración propia, 2010.

Para los consejos de desarrollo rural, por tener una **visión de desarrollo territorial**, lo más importante en una política pública es la corrección de las disparidades en el desarrollo regional, siguiendo en importancia la planeación de la producción y el bienestar social, es decir, que para generar un desarrollo regional es necesario contar con una planeación de las actividades económicas de manera territorial, lo que trae como consecuencia el mejoramiento el bienestar de la sociedad y por último una reducción en la brecha en el desarrollo regional del estado.



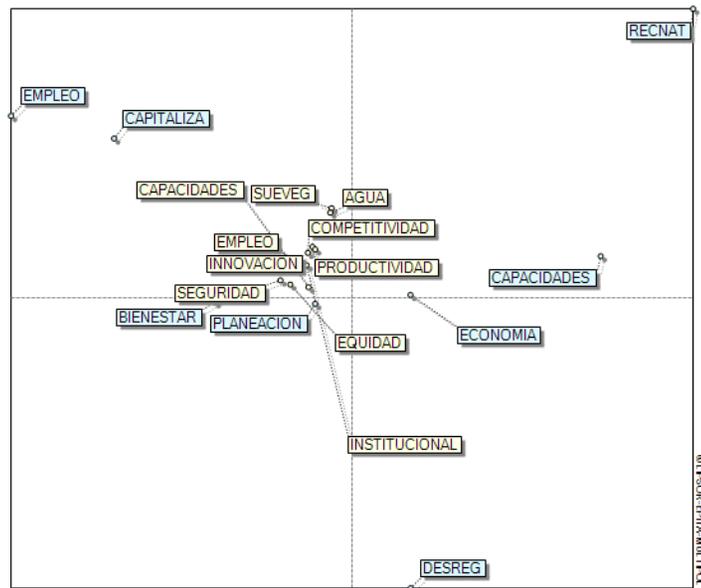
Figura 6.8. Plano de sensibilidad de las clasificaciones por Consejos de Desarrollo



Fuente: Elaboración propia, 2010.

En el plano de proximidades entre política y escenarios todos los escenarios convergen y las acciones de política pública también, a excepción del mejoramiento y generación de empleo y la conservación de los recursos naturales; en éste caso el desarrollo regional se considera como la variable independiente, donde todas las demás aportan para su éxito.

Figura 6.9. Plano de proximidades entre política y escenarios por Consejos de Desarrollo

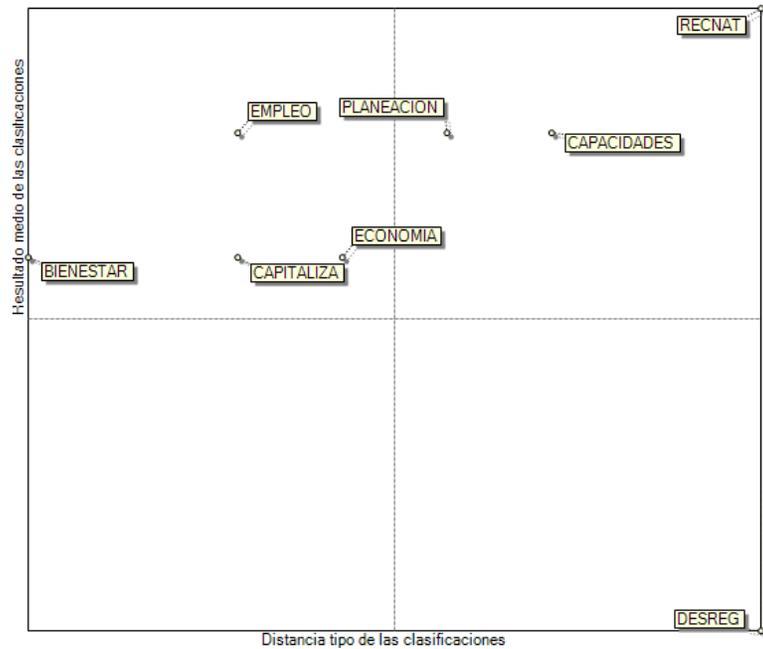


Fuente: Elaboración propia, 2010.



La opinión de las organizaciones de productores indican que la política pública del sector debe de estar enfocada a la capitalización, mejoramiento de las actividades económicas y al mejoramiento y generación del empleo, es decir, una visión totalmente productiva, y que solo a través de la parte económica se resolverán todos los problemas del sector. Esto se deslinda del hecho de que para éste grupo **no existe disparidades en desarrollo regional, ni problemas con la degradación de los recursos naturales.**

Figura 6.10. Plano de sensibilidad de las clasificaciones por Organizaciones

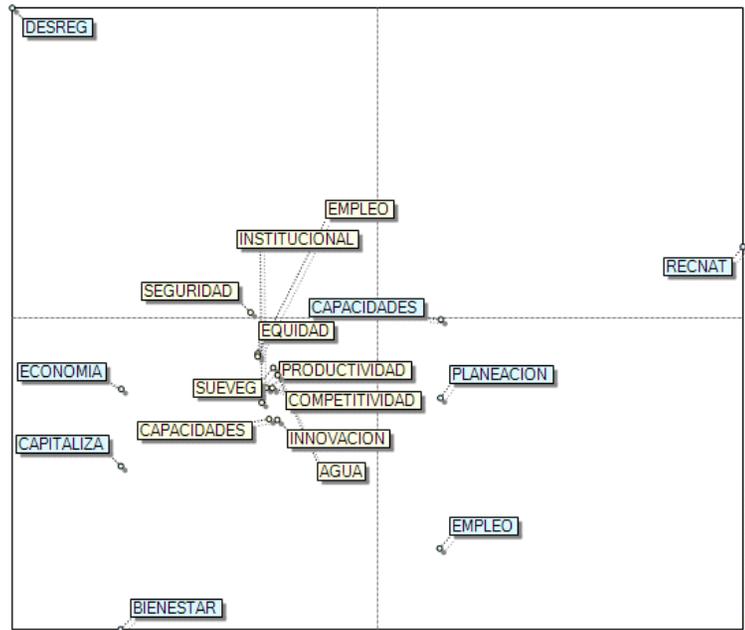


Fuente: Elaboración propia, 2010.

Para las organizaciones de productores no existen disparidades en desarrollo regional, ni problemas con la degradación de los recursos naturales, es el resultado nuevamente cuando se analiza los ejes de la política y los escenarios deseables. Por ello, es necesaria la integración de las distintas visiones de los actores rurales, para complementar el análisis de la política del sector.



Figura 6.11. Plano de proximidades entre política y escenarios por Organizaciones



Fuente: Elaboración propia, 2010.

A pesar de que la política pública propuesta para el sector emana de los talleres de prospectiva realizados en el estado, **la visión de las instituciones públicas es la más dispersa**, con respecto a los ejes que se tienen que desarrollar para poder llegar a un mejoramiento en la calidad de vida de la población rural.

En lo que convergen todas las instituciones públicas es que es necesaria **una planeación integral de las actividades**, en donde se encuentran involucradas y juegan un papel preponderante en el crecimiento y desarrollo del sector.



Figura 6.12. Plano de sensibilidad de las clasificaciones por Instituciones

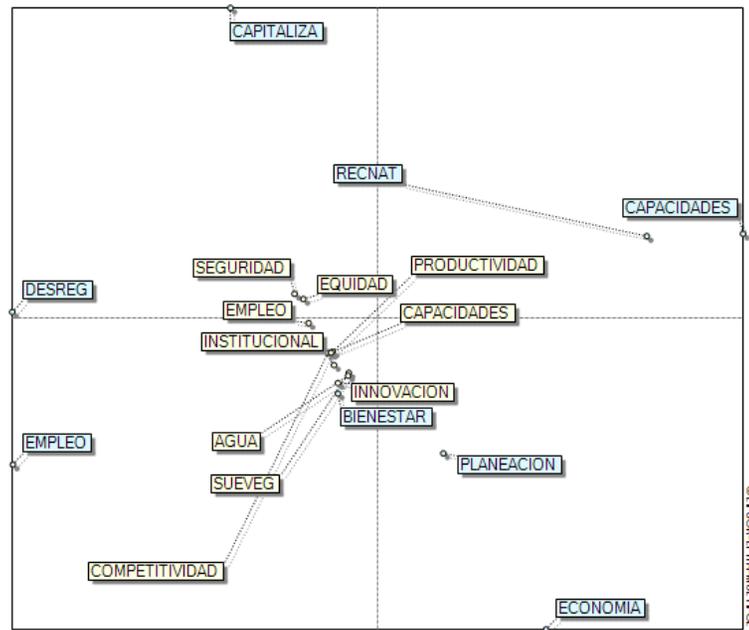


Fuente: Elaboración propia, 2010.

Al trasponer los escenarios con las políticas propuestas, se observa que existe una convergencia en el futuro, es decir, los escenarios se encuentran totalmente agrupados, pero existe una dificultad al determinar el cómo llegar a ellos. Sólo se observa que el elemento central es la planeación a través de la generación de **bienestar social**; es decir, ésta última sería la **bandera de la política** para poder converger las instituciones gubernamentales en la generación de un desarrollo rural sustentable.



Figura 6.13. Plano de proximidades entre política y escenarios por Instituciones



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Priorización de Escenarios de Acuerdo a Criterios de Prospectiva

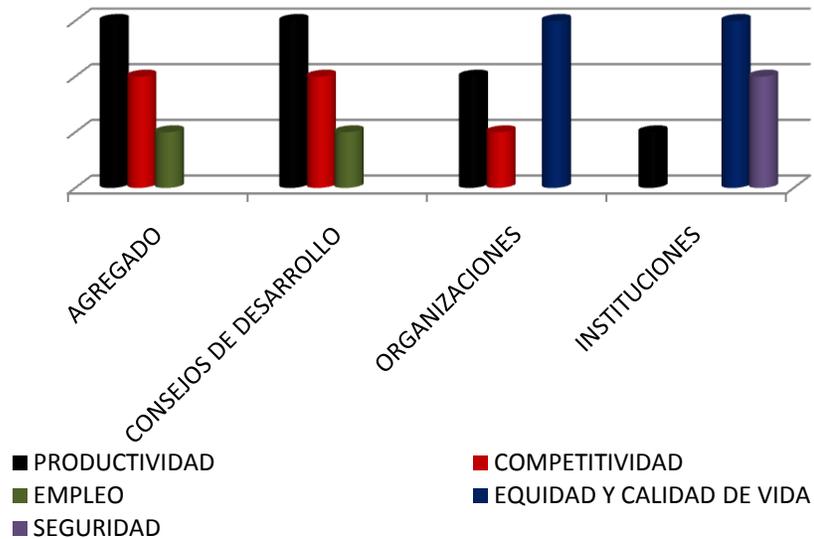
Los escenarios propuestos para ser evaluados por los criterios de prospectiva, son los mismos que se utilizaron en el apartado siete, los cuales son:

1. Productividad
2. Competitividad
3. Empleo
4. Suelo y vegetación
5. Agua
6. Vinculación institucional
7. Desarrollo de capacidades
8. Innovación
9. Seguridad
10. Equidad y calidad de vida

Como se puede observar en la siguiente figura, la **productividad, la equidad y calidad de vida y la competitividad** son los escenarios con mayor relevancia al momento de tener una visión del **futuro**, es decir, siempre se deberá tener cuidado en estas variables y sus posibles cambios, ya que deben de ser las más monitoreadas y al mismo tiempo son las de mayor sensibilidad e impacto multiplicador.



Figura 6.14. Priorización de escenarios de acuerdo a criterios de prospectiva



Fuente: Elaboración propia, 2010.

### Priorización de Acciones de Acuerdo a Criterios de Prospectiva

Una vez que se analiza la política pública del sector, es necesario determinar el cómo llegar a esa visión, para ello, se realizaron ejercicios con los mismos expertos, los cuales determinaron 38 acciones claves a nivel territorial; las cuales servirán para llegar al misión central de la política, que es el mejoramiento de la calidad de vida de la población. En el cuadro 1 se observa la priorización de las acciones de acuerdo a los criterios de prospectiva planteados.



Cuadro 6.1. Priorización de acciones de acuerdo a criterios de prospectiva

	BIENESTAR	ECONOMIA	REGNAT	EMPLEO	DESREG	CAPITALIZA	CAPACIDADES	PLANEACION	Moy.	Ec. Ty	Número
TECNO	9.8	9.9	9.9	9.9	9.7	9.8	9.9	9.9	9.8	0.1	10
EMPIRICO	9.8	9.8	9.8	9.9	9.8	9.9	9.8	9.8	9.8	0	8
ECOTURISMO	9.6	9.6	9.7	9.6	9.5	9.6	9.7	9.7	9.6	0.1	3
PARCELAS	10	10	10.1	10	9.9	10	10.1	10.1	10	0.1	15
INSTITUCIONAL	10.4	10.4	10.4	10.4	10.3	10.4	10.4	10.4	10.4	0	32
EMPRESARIAL	9.7	9.7	9.8	9.8	9.6	9.7	9.8	9.8	9.7	0.1	6
ASERRADEROS	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	0	36
AUTOGESTIVO	9.8	9.8	9.8	9.9	9.7	9.9	9.8	9.8	9.8	0.1	8
CULTURA	9.8	9.8	9.8	9.9	9.7	9.9	9.8	9.8	9.8	0.1	7
BOSQUE	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	0	23
COMERCIO	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	0	22
RIEGO	10.4	10.5	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	10.4	0	34
MERCADO	9.6	9.6	9.7	9.6	9.5	9.6	9.7	9.6	9.6	0.1	2
SANIDAD	10.4	10.4	10.4	10.4	10.3	10.4	10.5	10.4	10.4	0.1	32
CAPACITACION	9.5	9.6	9.6	9.5	9.4	9.5	9.6	9.6	9.5	0	1
ORGANIZACIÓN	10	10	10	10.1	9.9	10	10.1	10.1	10	0.1	19
CDDR Y CMDR	10	10	10.1	10	10	10	10	10	10	0	15
ASISTENCIA	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	0	25
FINANCIAMIENTO	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	0	35
MAQUINARIA	10.1	10.2	10.1	10.1	10.1	10.2	10.1	10.1	10.1	0	24
VALOR	10.1	10.1	10.1	10	10	10	10	10	10	0	21
SUELO	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	0	37
SEMILLAS	10	10.1	9.9	9.9	10	9.9	9.9	9.9	9.9	0.1	14
USO SUELO	10.3	10.4	10.4	10.2	10.3	10.2	10.3	10.3	10.3	0.1	30
TENENCIA	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	0	25
PRODUCTIVIDAD	10	10	10	10	9.9	10	10	10	10	0	15
MODERNIZACION	9.6	9.6	9.7	9.6	9.5	9.6	9.6	9.6	9.6	0.1	3
EXTENSIONISMO	10.3	10.4	10.4	10.3	10.2	10.3	10.4	10.4	10.3	0.1	31
CALIDAD	9.9	10	10	10	9.8	9.9	10	10	9.9	0.1	12
CENCAP	9.8	9.9	9.8	9.9	9.9	9.9	9.8	9.8	9.8	0	10
CENEST	9.9	10	10	9.9	9.8	9.9	10	10	9.9	0	12
VINCULACION	10.2	10.3	10.2	10.3	10.1	10.2	10.2	10.2	10.2	0	27
ACTORES	10.2	10.3	10.2	10.3	10.1	10.2	10.2	10.3	10.2	0.1	29
RECONVERSION	10.2	10.3	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	10.2	0	27
CADENAS	10.5	10.5	10.6	10.5	10.4	10.5	10.6	10.6	10.5	0	37
AGOSTADERO	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	20
AGUA	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6	0	3
ARBOLES	10	10	10	9.9	10	10	10	10	10	0	15

© IIPSOR-EPITR-MULTIPOL

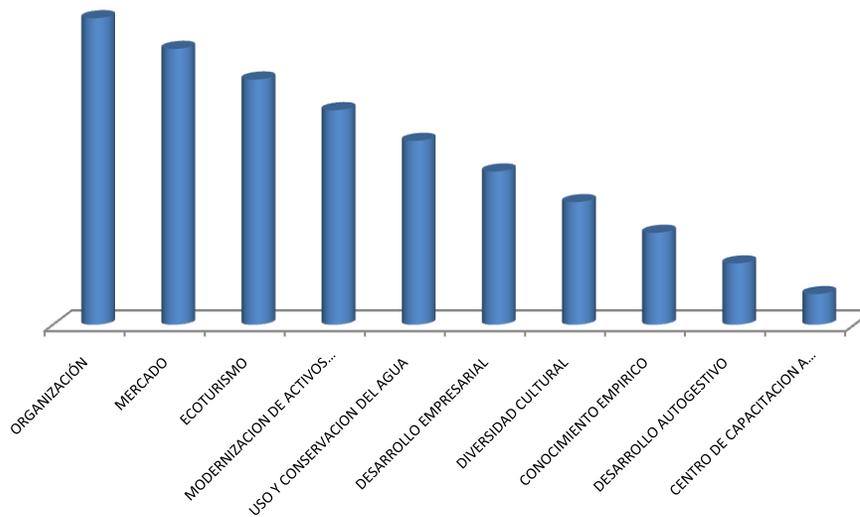
Fuente: Elaboración propia, 2010.



Cabe considerar que las **acciones** evaluadas, han sido aglutinadas, y que ellas deberán llevarse a cabo **de manera regional, con las adecuaciones pertinentes a la cultura y capacidades de la población beneficiada por dichas acciones.**

Al priorizar las **acciones** con mayor relevancia a nivel territorial, se observa que las que están relacionadas con el **eje social son las de mayor importancias**, como es la organización para la producción, transformación y comercialización, el desarrollo de capacidades pero con una visión empresarial, el respeto e inclusión de la diversidad cultural, el rescate y valoración del conocimiento empírico de los productores, el desarrollo autogestivo y la creación de centros de capacitación para productores. En el eje económico destaca la información y desarrollo de mercados y la modernización de activos productivos. Y en el caso ambiental la conservación y aprovechamiento sustentable del agua y una acción para reducir la presión sobre los recursos naturales como es el turismo rural.

**Figura 6.15. Priorización de acciones de acuerdo a criterios de prospectiva**

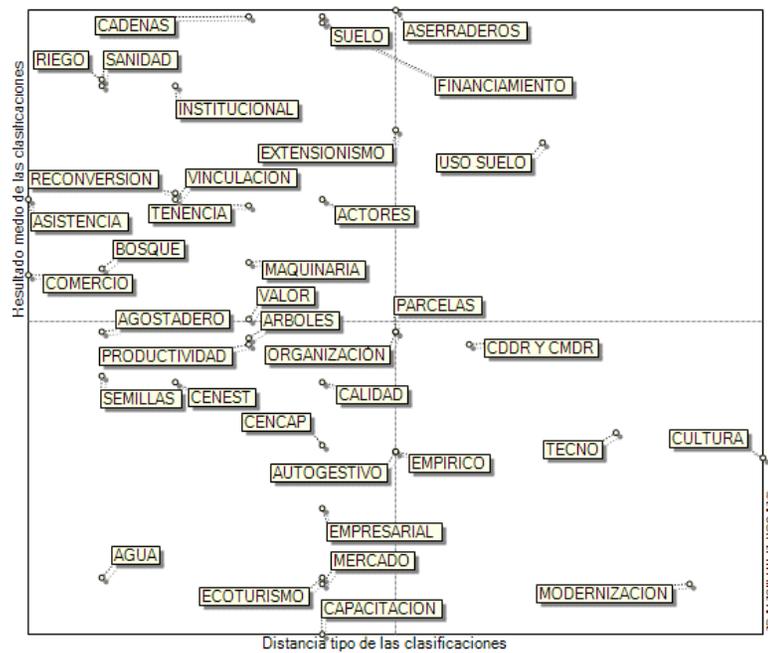


Fuente: Elaboración propia, 2010.

Al analizar las clasificaciones por el agregado, **las acciones relacionadas con los recursos naturales son las menos importantes**, ya que se encuentran dispersas en la periferia de la figura, generando poca sinergia con las demás acciones.



Figura 6.16. Plano de sensibilidad de las clasificaciones de acciones por Agregado

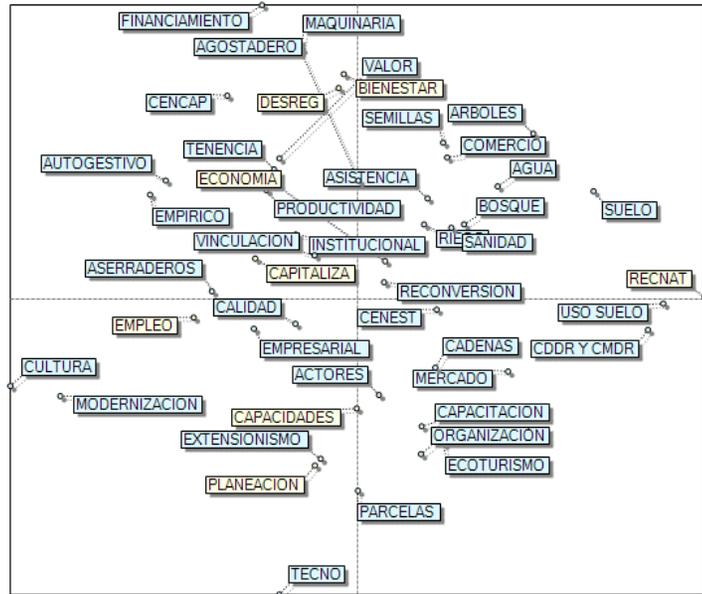


Fuente: Elaboración propia, 2010.

La política de desarrollo de capacidades es la que más acciones convergen o en su periferia se encuentran acciones como extensionismo, actores, empresarial, capacitación y organización, es decir, las acciones están determinando el cómo de la política pública. Cabe recalcar que estas acciones se deben de adecuar a las condiciones existentes en las distintas regiones del estado y que por análisis se omitió la parte de territorialidad.



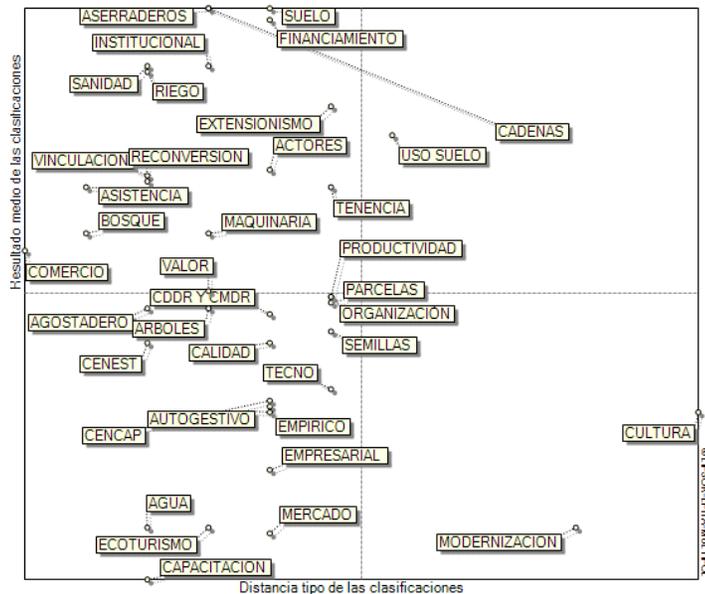
Figura 6.17. Plano de proximidades entre acciones y política por Agregado



Fuente: Elaboración propia, 2010.

Las acciones de mayor importancia para los consejos de desarrollo rural son las que están relacionadas con la **organización para incrementar la productividad**, a través de las parcelas demostrativas o el desarrollo tecnológico pero con rescate del saber empírico de los pobladores de cada región.

Figura 6.18. Plano de sensibilidad de las clasificaciones de acciones por Consejo de Desarrollo Rural

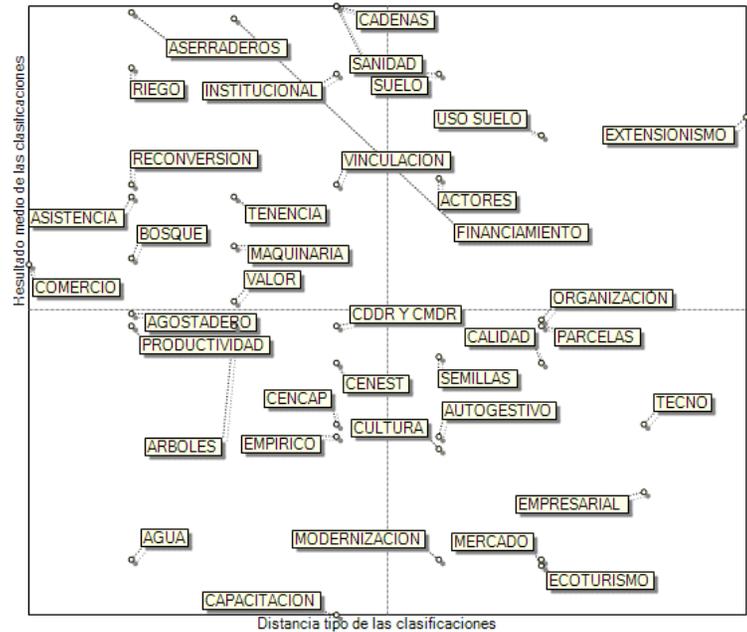


Fuente: Elaboración propia, 2010.





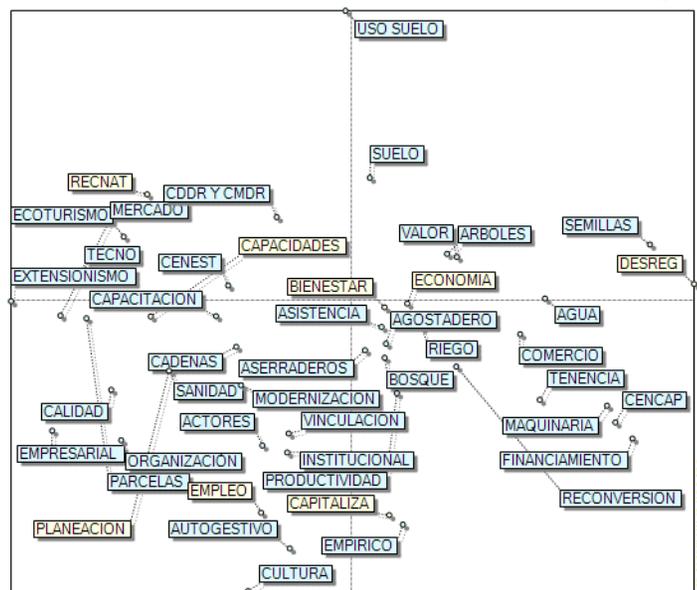
Figura 6.20. Plano de sensibilidad de las clasificaciones de acciones por Organizaciones



Fuente: Elaboración propia, 2010.

Las acciones que tienen mayor eco para las organizaciones de productores son las que están vinculadas con los ejes de **capitalización y generación de empleo**, como son la **organización, parcelas demostrativas, productividad, autogestión capacitación empresarial, desarrollo de actores y modernización de los activos.**

Figura 6.21. Plano de proximidades entre acciones y política por Organizaciones

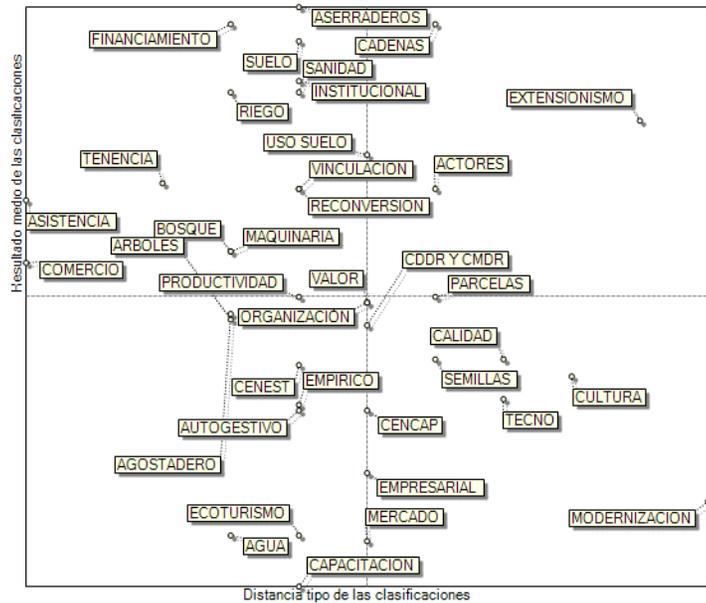


Fuente: Elaboración propia, 2010.



La valoración de las acciones por parte de las instituciones gubernamentales, **es muy dispersa**, debido a que las distintas dependencias (SEMARNAT, SRA, SAGARPA, INIFAP, SDR, FIRA, SEDESOL, FIRCO, PROFEPA, FUNDACIÓN PRODUCE) tienen distintos objetivos, y las acciones plantadas por el resto de los actores les son indispensables en todos los niveles, para cumplir con su misión.

Figura 6.22. Plano de sensibilidad de las clasificaciones de acciones por Instituciones

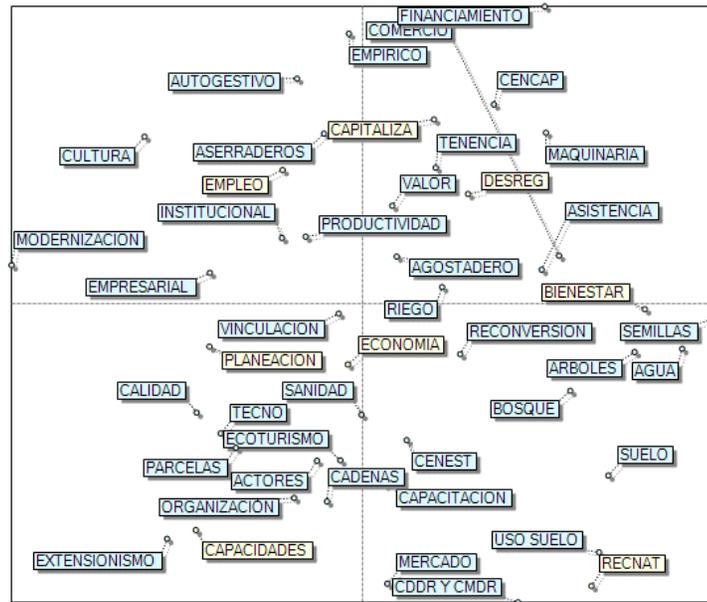


Fuente: Elaboración propia, 2010.

Al analizar la siguiente figura se observa que los ejes de la política para las instituciones gubernamentales son la **economía y planeación**, y que las acciones se encuentran **totalmente vinculadas**, sobre todo con una visión de desarrollo sustentable donde están convergiendo los ejes social, económico y ambiental, en la estrategia de las instituciones gubernamentales que se encuentran relacionadas con el desarrollo del sector rural del estado.



Figura 6.23. Plano de proximidades entre acciones y política por Instituciones



Fuente: Elaboración propia, 2010.

## CONCLUSIONES

Los principales hallazgos en términos de **evaluación de la política pública** del sector rural son:

- La diversificación, mejoramiento y generación de empleo, es el eje prioritario de la política, siguiendo en importancia la corrección de las disparidades del desarrollo regional, el mejoramiento del bienestar social y la capitalización estratégica.
- Para los consejos de desarrollo rural, por tener una visión de desarrollo territorial, lo más importante en una política pública es la disminución de las disparidades en el desarrollo regional.
- Para las organizaciones de productores no existen disparidades en desarrollo regional, ni problemas con la degradación de los recursos naturales.
- La visión de las instituciones públicas es la más dispersa, con respecto a los ejes que se tienen que desarrollar para poder llegar a un mejoramiento en la calidad de vida de la población rural. En lo que convergen todas las instituciones públicas es que es necesaria una planeación integral de las actividades, en donde se encuentran involucradas y juegan un papel preponderante en el crecimiento y desarrollo del sector.
- La bandera de la política pública en el sector rural del estado, debe de ser el bienestar social de la población rural.



Las conclusiones en términos de evaluación de **acciones en política pública** del sector rural son:

- Las acciones deben llevarse a cabo de manera regional, con las adecuaciones pertinentes a la cultura y capacidades de la población beneficiada.
- Las acciones del eje social son las más importantes, como es la organización para la producción, transformación y comercialización, el desarrollo de capacidades pero con una visión empresarial, el respeto e inclusión de la diversidad cultural, el rescate y valoración del conocimiento empírico de los productores, el desarrollo autogestivo y la creación de centros de capacitación para productores.
- Las acciones relacionadas con los recursos naturales son las menos importantes, para el agregado social.
- Las acciones de mayor importancia para los consejos de desarrollo rural son las que están relacionadas con la organización para incrementar la productividad.
- Las acciones que están encaminadas a elevar la rentabilidad de las unidades de producción rural son a través de la productividad, la reconversión productiva y la modernización de los activos productivos, las cuales están enmarcadas en la política de capitalización.
- Debido a la visión productiva de las organizaciones de productores, acciones como capacitación, extensionismo, consolidación de cadenas productivas y uso sostenible de agua, son de poca relevancia.
- Las acciones que tienen mayor eco para las organizaciones de productores son las que están vinculadas con los ejes de capitalización y generación de empleo, como son la organización, parcelas demostrativas, productividad, autogestión capacitación empresarial, desarrollo de actores y modernización de los activos.
- La valoración de las acciones por parte de las instituciones gubernamentales, es muy dispersa.
- Los ejes de la política sectorial para las instituciones gubernamentales son la economía y planeación, y las acciones se encuentran totalmente vinculadas, sobre todo con una visión de desarrollo sustentable.



## BIBLIOGRAFÍA

**Agroprospecta** 2010. Resultados Finales de las Unidades Representativas de Producción. Panorama Económico 2008-2018.

**Alba Rojo, J. L.** (2009) Análisis de redes sociales, de liderazgo e innovación en el sector rural de Chihuahua. Facultad de Zootecnia y Ecología, UACH.

**Alba Rojo, J. L.** (2009) Análisis de redes sociales, de liderazgo e innovación en el sector rural de Chihuahua. Facultad de Zootecnia y Ecología, UACH.

**Alba Rojo, J. L.** (2009) Dinámica de la innovación y transferencia tecnológica en el sector rural de Chihuahua. Facultad de Zootecnia y Ecología, UACH.

**Alianza para el Campo**, 2007. Evaluación Alianza para el Campo 2006. Chihuahua, México.

**Banco de México.** [www.banxico.org.mx/estadisticas/index.html](http://www.banxico.org.mx/estadisticas/index.html)

**Comisión Nacional del Agua.** 2003. "Estadísticas del agua en México." 1ªEd., México, D.F.

**CONAGUA**, 2008. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas.

**CONAPO**, 2005. Índices de marginación a nivel localidad.

**CONEVAL**, Informe de Evaluación de la Política de Desarrollo Social en México 2008 Gadsden, H., Rodríguez, J., Muñoz, C., Núñez D. y Hinojosa, O. 2003. Monitoring Drought in Chihuahua. Voices of Mexico, CISAN-UNAM.

**DOF.** 2009. Reglas de Operación de los Programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

**Evaluaciones de Diseño** (FAO-CEPAL, 2008) de los Programas de SAGARPA.

**Evaluaciones externas** (2006-2008) a los programas de apoyo al campo en el estado.

**FAO** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Estadísticas. [www.fao.org/corp/statistics/es/](http://www.fao.org/corp/statistics/es/)

**FAO**, 2008. Evaluaciones de diseño (FAO-CEPAL) de los programas de la SAGARPA.

**Foro de participación ciudadana** y de consulta estatal para la elaboración del Programa Sectorial.

**Gobierno del estado de Chihuahua.** Plan de desarrollo estatal 2004-2010. Capítulo II



Desarrollo rural (Desarrollo económico y regional).

**Godet M.** 1994 From Anticipation to Action a *Handbook of strategic Prospective*. UNESCO.

**Godet M.** 2006 Creating futures *Scenario planning as a Strategic Management Tool*. Economica Ltd.

**Godet M.** y Durance P. 2009 La Prospectiva Estratégica para las Empresas y los Territorios. Cuaderno # 10. LIPSOR. Dunod.

**Godet, M.** (2001). Manuel de prospective strategique, tome 2, Editions Dunod. France.

**Godet, M.** (2001). Manuel de prospective strategique, tome 2, Editions Dunod. France.

**Goicochea J.** (2009). Manejo del Agua en Cuencas Hidrográficas.

**Goicochea J.** 2009. Cuenca del Río Conchos: Usos del Agua, Macroeconomía y Generación de Valor.

**Hoekstra A.** y Chapagain A. K. 2007. Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern. En *Water Resour Manage* (2007) 21:35–48.

**Ibave J.** *et al.* 2007. Perspectivas de comercialización y valor agregado del chile en: Claridades Agropecuarias. No. 163.

**INEGI** 2005. II Censo de población y vivienda 2005. Estado de Chihuahua.

**INEGI** 2010. Sistema de cuentas nacionales de México. Producto Interno Bruto por entidad Federativa 2003-2008.

**Jiménez U. M.** (1996). Inestabilidad climática e implicaciones para la agricultura. Necesidad de Renovación de Políticas: El caso de la sequía. Presentado en el V Congreso Internacional. La Transformación de la Empresa en la Agricultura. San José, Costa Rica. Septiembre 16-19 de 1996.

**Melgoza C. A.,** Royo M. M. A., Báez G. A. D. y Reyes L. G. 1998. Situación de predios ganaderos después de cuatro años de sequía en las zonas áridas y semiáridas de Chihuahua. INIFAP. Folleto técnico No. 4. Diciembre de 1998.

**Plan de Desarrollo Rural**, programa sectorial 2007-2012, Chihuahua.

**Plan Nacional de Desarrollo** 2007-2012.

**Programa Especial Concurrente** 2007-2012.



**Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012.**

**PUND** 2007. Informe de índice de desarrollo humano México 2006-2007. Migración y desarrollo humano. Ed. Mundi-Prensa. México.

**Rios Arronte G.** 2007 Usos del Agua, Macroeconomía y Generación de Valor. Fundación Gonzalo Ríos Arronte, I.A.P.

**Rosewnzweig A.** ( 2007). Propuestas para reformular PROCAMPO, 2º. Foro “La nueva visión de un viejo reto”

**SAGARPA** 2008. Lineamientos operativos del componente de conservación y uso sustentable de suelo y agua, del programa de uso sustentable de recursos naturales para la producción primaria.

**SAGARPA** 2009. Guía Metodológica de la evaluación estatal de línea base, de los programas de co-ejercicio de la SAGARPA.

**SAGARPA** 2009. Monitor agroeconómico 2009 del estado de Chihuahua.

**SDR** 2010 Secretaría de Desarrollo Rural del estado de Chihuahua.

**SEMARNAT** 2010. Delegación estatal.

**SIAP** 2006. Situación actual y perspectivas del maíz en México 1996-2012. México.

**SIAP** 2008. Cifras preliminares de estadísticas agropecuarias, para el estado de Chihuahua de 2007.

**SIAP** 2010. Indicadores básicos del sector agroalimentario y pesquero.

**SIAP** Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. [www.siap.gob.mx](http://www.siap.gob.mx)

**URGCH** 2010. Ponencia presentada en el Foro Regional del Agua. Chihuahua, México.



## Bases de Datos Utilizadas en para el Diagnostico

Base de Línea de Base 2008 de los Programas de SAGARPA, Chihuahua, 2009.

Bases de datos SISER a nivel estatal.

Censo Nacional Agropecuario 2007.

### **CNA**

**CONAPO-INEGI-COLMEX.** <http://www.conapo.gob.mx/>

**INEGI.** *Censos de Población y Vivienda 1950-2000.*

**INEGI.** *Estadísticas de Mortalidad, Consulta interactiva de datos.*

<http://www.inegi.org.mx/>

**INEGI.** *I Censo de Población y Vivienda 1995, Consulta interactiva de datos.*

<http://www.inegi.org.mx>

**INEGI.** *II Censo de Población y Vivienda 2005, Consulta interactiva de datos.*

<http://www.inegi.org.mx>

**INEGI.** *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, Consulta interactiva de datos.*

<http://www.inegi.org.mx/>

**INEGI.** *Estadísticas de Natalidad, Consulta interactiva de datos.*

<http://www.inegi.org.mx/>

**INEGI.** *II Censo de Población y Vivienda 2005, Perfil sociodemográfico de Chihuahua,*

<http://www.inegi.org.mx>

Mapas de pobreza y rezago social estatal CONEVAL.

## Información de Campo

Alba Rojo, J. L. (2009) Entrevistas sobre la problemática del sector rural en Chihuahua, Análisis estructural MICMAC. Estudio de caso 1. Facultad de Zootecnia y Ecología, UACH.

Información obtenida de la observación directa en campo y entrevistas a expertos y actores principales de la problemática rural.

SAGARPA, Cédulas de análisis situacional del consejo municipal de desarrollo rural sustentable 2009. Reportes de entrevistas.



## ANEXO 1

### Agrupamiento de problemas del sector

N°	Titulo largo	Tipo	Titulo corto	Descripción	Tema
S1-	Atención en el sistema de salud rural insuficiente y deficiente	Estructural	Salud	Índices de atención y cobertura médica insuficientes en el sector rural; 2.4% de cobertura en el sector rural.	Social
S2-	La migración rural es un problema importante del campo.	Estructural	Migración	La información y los estudios existentes señalan que ésta aumentó durante los 90's, los primeros años de este siglo en relación con la década previa (hoy se estima que rebasa el 20%), especialmente la migración a EUA.	Social
S3-	Profunda desigualdad dentro y entre los diferentes estratos del sector social rural	Estructural	Inequidad	Existe una amplia brecha entre los habitantes del sector social rural. La brecha se amplía ante la crisis y recesión económica nacional y mundial. La pobreza patrimonial rebasa el 30% de la población rural	Social
S4-	Índice de campesinos en cultivos ilícitos en aumento.	Regional	Legalidad	Se estima que el 30% de los trabajadores del campo son jornaleros y son los mas susceptibles de ser incorporados en este tipo de actividad.	Social
S5-	Bajos niveles de educación y desarrollo de capacidades	Estructural	Educación	El nivel promedio de educación del habitante rural en Chihuahua aún se ubica dentro del nivel de educación básica. El nivel de desarrollo de capacidades de organización, administración, transformación y mercadeo son inferiores al 10%.	Social
S6-	En el campo se observan los índices trabajo no remunerado (temporales y permanentes) más altos en la estructura ocupacional rural	Estructural	Ocupación	La capacidad de generación de mejores opciones de vida y ocupacionales para arraigar a los jóvenes del campo es muy baja. Más del 50% de los jóvenes emigran en busca de mejores opciones ocupacionales. El resto permanece en la parcela la bajo mano de obra familiar (jóvenes menores de 18 años).	Social



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

S7-Encarecimiento de la canasta básica de alimentación rural muy por encima de los niveles de inflación.	Coyuntural	Alimentos	En Chihuahua.- El costo de los productos básicos y las verduras creció un 20 por ciento anual, que en las últimas fechas ha hecho que las familias rurales eleven su gasto en un 60 por ciento en los últimos tres años.	Social
S8-Altos niveles de inseguridad en los hogares rurales.	Regional	Seguridad	El nivel de criminalidad va en aumento sobre todo en robos y secuestros entre diferentes sectores y comunidades de la sociedad rural. Se documentan retenes de organizaciones criminales en las regiones oeste, norte y noroeste del estado, con especial enfoque en las áreas de (Namiquipa, Madera, Bocoyna, Ocampo, Moris y Urique).	Social
I1-Insuficiente cobertura de atención e inversión de recursos al campo para atenuar el efecto de la recesión y crisis económica regional, nacional y mundial.	Coyuntural	Inversión	Los recursos de inversión pública para el desarrollo rural se reducen por efecto de la crisis económica del país. Análisis existentes indican que con los programas de apoyo al campo existentes se ha compensado al 20/% de los productores que ya tenían orientación comercial, pero no se ha promovido suficientemente la competitividad de aquellos productores con potencial comercial 80%.	Institucional
I2-Política y estrategias sectoriales poco alineadas con las estrategias de gestión y operación para el logro de las metas estatales y nacionales.	Coyuntural	Política	La planeación y las estrategias sectoriales para el desarrollo del campo son cambiantes y poco alineadas conforme a las prioridades y metas de la política sectorial estatal. Ambigüedad en la política de estado. ¿Primero la seguridad., Primero la paz., Primero el campo.	Institucional
I3-La planeación de las estrategias de gestión y operación de los apoyos al campo no se cumplen en tiempos y formas para su aplicación oportuna.	Coyuntural	Planeación	Los recursos federales y estatales para este rubro deben de llegar en tiempo y forma para que las cosechas se logren. Los estados no tienen herramientas suficientes para afectar significativamente la asignación de recursos y ejercer control de la agenda de desarrollo rural en sus áreas de influencia.	Institucional
I4-La gestión y operación de los programas de apoyo son susceptibles a inercias de clientela y presiones políticas de agentes e	Coyuntural	Gestión	La gestión y operación de los programas de apoyo al campo son susceptibles a inercias de burocracia y omisiones por parte de los actores que intervienen en el	Institucional



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

instituciones relacionadas con el desarrollo rural; (Caso de los PSP prometiéndolo apoyos a proyectos de inversión poco viables).			proceso ante la limitada capacidad de supervisión y validación de los agentes técnicos participantes quienes frecuentemente desconocen los resultados de los estudios de evaluación y seguimientos realizados por agentes externos..	
I5-Se aprecia una falta de vinculación y coordinación de las instituciones, agencias y actores que intervienen en el desarrollo rural en la entidad.	Coyuntural	Enlace	La coordinación y vinculación entre las agencias de desarrollo rural es parcial e incompleta ya que se encuentran duplicidades de funciones y recursos en sus programas. Estudios recientes realizados sugieren que subsisten problemas de coordinación al nivel federal, los cuales complican la coordinación en sentido vertical entre las agencias federales y los gobiernos estatales.	Institucional
E1-La crisis económica y financiera ha agravado el dilema de la suficiencia alimentaria.	Coyuntural	Economía	La crisis económica y financiera ha agravado la crisis alimentaria. Importaciones de granos básicos incrementadas. En Chihuahua este efecto se observó en la reducción de la tmca del agro al PIB estatal del 3.3 al 1.4% en 2009.	Económico
E2-El alto costo del dinero ha desactivado el acceso al crédito y financiamiento tanto privado como público	Coyuntural	Crédito	El alto costo del dinero se ha traducido en un aumento en el número de acreedores del campo con cartera vencida.	Económico
E3-PIB sectorial con crecimiento desigual y con bajas tasas anuales de 1.5%	Coyuntural	PIB	El Producto Interno Bruto sectorial se ha visto limitado en su crecimiento. Hoy la participación del sector al PIB estatal es de 4.5% ocupando el 15avo. Lugar a nivel nacional.	Económico
E4-Bajos niveles de ingreso neto promedio e ingreso real globales en el sector rural.	Estructural	Ingreso	El ingreso neto promedio del productor rural se ha visto afectado. Los ingresos en las zonas rurales crecieron muy lentamente en términos reales en el período 1992-2008 (0.68% anual).	Económico
E5-Bajos índices de generación de empleo en la economía rural	Estructural	Empleo	La escasa capacidad de la economía rural para generar nuevos empleos y mejor remunerados es un problema que se agrava con la recesión económica, y que además,	Económico



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

				ocasiona la contracción de la PEA rural en el estado hasta en un 3.7% ante los efectos del fenómeno migratorio.	
E6-Reducción de hasta un 20% en el monto de las remesas a las familias rurales.	Regional	Remesas		Los recursos que envían al país los mexicanos que trabajan en el exterior registraron en el segundo trimestre del año su mayor retroceso en lo que va de la presente crisis, al caer 18% a tasa anual.	Económico
E7-Los productores acusan una alta dependencia de los intermediarios para colocar sus productos en el mercado, y obtienen márgenes de operación limitados	Estructural	Mercado		Existe una amplia brecha para el acceso de los productores al consumidor final de sus productos (mercado). El 90% de los productores rurales venden sus cosechas a intermediarios regionales y nacionales debido a la baja capacidad de gestión para la comercialización de sus productos.	Económico
T1-Bajas tasas de innovación tecnológica en el sector rural	Estructural	Innova		La innovación tecnológica es uno de los parámetros que mayor impacto tienen sobre el ingreso agropecuario. Los Índices de innovación promedio estimados son menores al 13%.	Tecnológico
T2-Escasa importancia a las prácticas de sanidad e inocuidad alimentaria	Estructural	Sanidad		Las prácticas de sanidad e inocuidad alimentaria son importantes para la comercialización ventajosa de los productos del campo.	Tecnológico
T3-Bajos niveles de adopción de prácticas para la conservación de los recursos naturales y productivos y su manejo sanitario.	Estructural	Deterioro		El uso de prácticas de conservación de suelo, agua y vegetación es bajo (menos de 10% de los productores rurales las aplican), con el consiguiente deterioro de los recursos para la producción primaria.	Tecnológico
A1-La sequía ha provocado daños importantes en la producción agropecuaria del estado.	Coyuntural	Sequía		La sequía ha provocado daños importantes en la producción agropecuaria del estado sobre todo en la ganadería y en la producción de granos básicos (con excepción del maíz en 2009). El frijol se ha perdido hasta en un 80% de las 850 mil toneladas que se estimaban producir en Nayarit, Zacatecas, Chihuahua, Durango y San Luis Potosí.	Ambiental



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

A2-La Preservación de la diversidad genética y germoplasma nativo en riesgo ante, ante la introducción de materiales genéticamente manipulados	Coyuntural	Conserva	La Preservación de la diversidad genética y germoplasma nativo en riesgo ante, ante la introducción de materiales genéticamente manipulados. La siembra de transgénicos (maíz). Aplicación ligera de Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados. Efectos a cuantificar en los próximos tres años.	Ambiental
A3-La escasez del agua y la falta de recursos para su aprovechamiento óptimo	Coyuntural	Agua	El agua es uno de los recursos con prioridad estatal. Existen grandes necesidades de inversión para mejorar los bajos niveles de eficiencia en la utilización de agua (inversiones requeridas varían entre US\$1.500 y US\$3.000 por ha.). Existen también problemas severos de sobre explotación de numerosos acuíferos y conflictos entre usuarios en zonas de gran escasez del recurso, particularmente en las cuencas de riego del estado.	Ambiental
A4-Bajo aprovechamiento de energías no convencionales para producir (eólica, solar, orgánica)	Coyuntural	Energía	Falta de aprovechamiento de los recursos energéticos no convencionales. Además, en la actualidad los costos de la energía son altos. De 28 centavos Kilowatt-hora en 2006 a 33 centavos el Kilowatt-hora en 2008.	Ambiental
P1-Baja escala de producción en general con fuertes desigualdades en los diferentes estratos de las unidades económicas rurales	Estructural	Escalas	Las escalas de producción promedio son menores a 5 has de riego (20 temporal) y hatos de ganado con menos de 20 unidades animal equivalentes (pequeñas y son poco rentables). El 82% de las UER se ubican en esta categoría y solamente contribuyen con un 2.4% al PIB sectorial estatal.	Productivo
P2-Bajos índices de rendimiento y productividad (debajo de la media nacional, incluso en productos líderes o estratégicos).	Estructural	Producto	(Índices de rendimiento por debajo de la media nacional, incluso en productos líderes o estratégicos). Ver datos en informes de evaluación externa 2008.	Productivo
P3-Activos productivos con alto nivel de obsolescencia	Estructural	Activos	Los activos productivos en las UER del estado tienen en su mayoría un alto nivel de obsolescencia. El 60% de los activos en maquinaria y equipo tienen más de 10 años de uso productivo.	Productivo
S8-Debil posicionamiento en materia de	Estructural	Organiza	Los estudios de análisis de redes sociales, de liderazgo e	Social



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

representatividad y organización para influir en la toma de decisiones sobre el desarrollo del sector.

innovación entre los productores del sector, acusan bajos índices de cohesión, centralización y articulación con efectos multiplicadores promedio del 12% en la dimensión de capacidad de difusión.

Fuente: Elaboración propia con base en documentos y estudios estratégicos, y datos de evaluaciones estatales y nacionales de diseño de los programas SAGARPA de co-ejercicio, 2010.



## ANEXO 2

### Metodología para el diagnóstico de la problemática del sector en Chihuahua. Método MICMAC

#### Contexto del análisis

Las estrategias generadas para vivir mejor consideran el establecimiento de alianzas entre todas las entidades comprometidas con la reducción de la pobreza y abarcan diversas acciones para lograr la seguridad alimentaria de la población en todos los ámbitos.

Es evidente que los principales problemas del campo, sus causas y las soluciones, están principalmente en las propias UER's, en las comunidades rurales y en sus pobladores, formando parte de una compleja dinámica rural con un entorno social, económico, institucional, tecnológico, productivo y ambiental. En tal virtud, las instituciones y organizaciones comprometidas con el desarrollo rural y los productores mismos, llevaron a cabo un análisis estructural de prospectiva para identificar y profundizar en la identificación de los nuevos retos que las organizaciones, unidades económicas rurales y las familias del sector deben asimilar y enfrentar para insertarse en un entorno cambiante y global.

Para la realización del análisis de los problemas fundamentales del sector se partió de una base de datos e información contenida en documentos de política sectorial estatal y en estudios de evaluación tanto de diseño como de impacto realizados durante los últimos tres años. También se consideraron planes rectores de los sistemas producto y trabajos estratégicos de producción y competitividad agropecuaria, así como la problemática derivada de los foros de participación ciudadana.

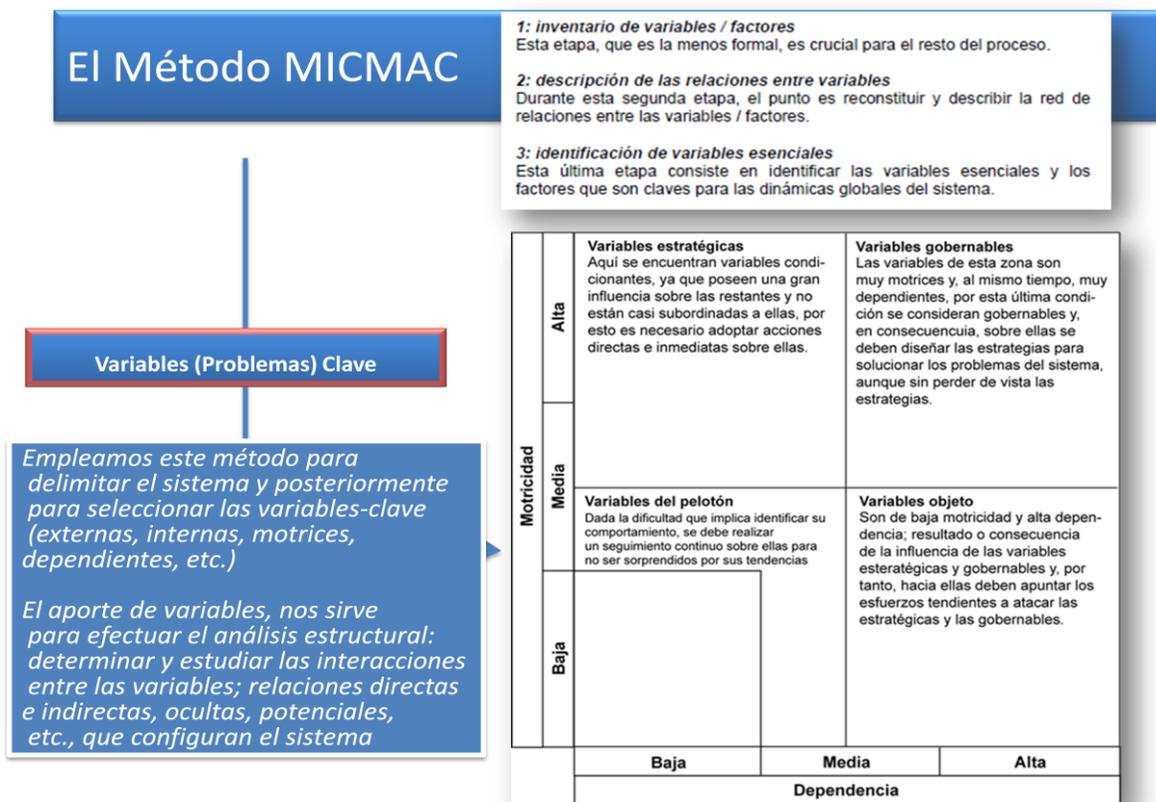
El objetivo fue constituir una base de información coherente y estructurada que sirviera de insumo para el diseño de políticas públicas, planes de desarrollo y estrategias sectoriales y organizacionales.

En síntesis, a través del diagnóstico del sector se llegó en una primera fase a un inventario de variables o factores (problemas), los cuales fueron depurados eliminando repeticiones y conservando aquellos soportados por indicadores o parámetros actualizados registrados en los diversos documentos y estudios revisados. Enseguida se procedió a describir las relaciones entre las variables identificadas, para llegar finalmente a la identificación de las variables clave. Una vez que se integró una base importante de problemas del medio rural desde una perspectiva amplia e integral, se procedió a condensar una base preliminar de problemas basados en el criterio de afinidad buscando reducir la complejidad de la misma, teniendo como referencia que los principales factores impulsores del cambio en un sistema social son los relacionados con:



- La demografía *Cambios en la población*
- La ciencia y tecnología *Conocimiento e innovación*
- El medio Ambiente *Ecología global*
- Las actitudes, creencias, valores *De la opinión hasta la religión*
- La economía global *Mercados sin fronteras, comercio*
- El gobierno e instituciones *Organización política*

**El proceso en el método de este análisis fue el siguiente:**



Fuente: Elaboración propia, 2010.



## Anexo metodológico

### El Contexto de la metodología empleada

Con base en los trabajos realizados por investigadores de la Universidad Autónoma de Chihuahua (Facultad de Zootecnia y Ecología) y bajo la metodología de Michel Godet, se procedió a utilizar la técnica del análisis estructural como sustento del proceso prospectivo para analizar la problemática del sector rural en Chihuahua. La principal misión del análisis estructural fue la de establecer en forma clara y precisa la estructura de las relaciones entre las variables “problemas” que caracterizan, para nuestro caso, a la sociedad rural chihuahuense. “Específicamente, Godet<sup>3</sup> expone, que el análisis estructural ofrece la posibilidad de describir un sistema mediante el uso de una matriz que interconecta todos los componentes del sistema”. Bajo esta metodología fue posible estudiar las relaciones e identificar las variables “problema” esenciales del campo a nivel estatal. “El análisis estructural se planteo con dos objetivos complementarios. En primer término, lograr una representación lo más íntegra posible del sistema rural y sus problemas, para que posibilite, en una segunda fase, reducir la complejidad del sistema a sus variables esenciales”.

### Elaboración y análisis de la matriz relacional

Para el uso del análisis estructural en el proceso prospectivo, se llevaron a cabo cuatro actividades:

Definición de los problemas como variables

Ubicación de los problemas en los subsistemas y en la matriz relacional

Establecimiento de las relaciones en la matriz

Determinación de las variables clave o esenciales.

La identificación de las variables se efectuó a través del análisis de problemas descrito en la primera parte de este escrito. Como se marcó, se determinaron una serie de problemas que corresponden al número de variables utilizadas para establecer las relaciones en la matriz relacional.

Un requisito determinante para que los resultados del análisis estructural sean válidos es la caracterización, lo más detallada posible, de cada variable. Esta descripción permite que el grupo que realiza el análisis conozca todo lo que está explícito e implícito en la definición de la variable.

En forma simultánea y a medida que se fueron definiendo los problemas (variables) se ubicaron en el subsistema correspondiente, según su naturaleza y ámbito. El resultado de este proceso se presentó anteriormente conforme al siguiente criterio:



### Agrupamiento de la problemática sectorial conforme a los factores impulsores del cambio

Subsistemas	Variables
<b>Tecnológico</b>	N Problemas
<b>Natural-Ambiental</b>	N Problemas
<b>Económico</b>	N Problemas
<b>Social</b>	N Problemas
<b>Institucional</b>	N Problemas
<b>Productivos</b>	N Problemas

Fuente: Elaboración propia, 2010.

Cabe anotar que se encontró dificultad para ubicar por lo menos a un 10% de los problemas, toda vez que encajaban en más de un subsistema; en algunos casos las fronteras entre lo institucional, lo social y lo económico no resultaron fáciles de establecer.

El diseño de la matriz se realizó teniendo en cuenta los siguientes elementos:

Que en la matriz se ubicara en forma clara cada subsistema con sus correspondientes problemas (variables).

Que en cada subsistema se pudieran identificar notoriamente las variables internas que lo conforman, así como las variables externas.

Que la matriz permitiera visualizar las interrelaciones que se establecen entre las diferentes variables, haciendo posible identificar:

La acción de las variables internas sobre sí mismas.

La acción de las variables internas sobre las externas.

La acción de las variables externas sobre las internas.

La acción de las variables externas sobre sí mismas.

Todo lo anterior hizo posible interrelacionar la teoría de sistemas, el análisis de problemas y el análisis estructural, con lo cual se enriqueció.

Para el establecimiento de las relaciones se diseñó la matriz relacional, consistente en un cuadro de doble entrada, de relación directa entre variables, de modo que la calificación  $X(i,j)$  de la matriz se toma según los siguientes criterios de valoración:

**$X(i, j) = \text{NULO (N)}$**  Cuando la variable  $i$  no tiene ningún tipo de incidencia sobre la variable  $j$ .

**$X(i, j) = \text{DÉBIL (D)}$**  Cuando la variable  $i$  tiene una incidencia débil sobre la variable  $j$ .



$X ( i , j ) = \text{MODERADO ( M )}$  Cuando la variable  $i$  incide en forma importante sobre la variable  $j$ .

$X ( i , j ) = \text{FUERTE ( F )}$  Cuando la variable  $i$  es determinante, e incide de forma directa y decisiva sobre la variable  $j$ .

El análisis estructural es una de las técnicas más potentes de la prospectiva. Está basado en el concepto de “estructura”, es decir, una representación mental de la realidad que permite entenderla como un todo, cuyos elementos ejercen relaciones de interdependencia. Estas relaciones facilitan la determinación de la causalidad en los fenómenos que se analizan, a la vez que proporcionan la información necesaria para determinar la importancia de cada uno.

La matriz parcial diseñada corresponde a una representación binaria de 30 x 30. Es en sí un conjunto ordenado de 30 filas y 30 columnas donde cada elemento se identifica por la fila y la columna a la que pertenece (véase cuadros correspondientes).

En este caso se estudiaron 900 relaciones directas  $( i , j )$  por línea, anotando la influencia (N, D, M, F) de cada variable sobre todas las demás.

Con el fin de introducir una mayor dinámica, se diseñó una segunda matriz donde se determinó que las variables que hoy ejercen poca influencia (N, D) podrían tomar importancia en el futuro. En este caso se evaluaron las calificaciones N, D y se agregaron a las relaciones de referencia, es decir, a las relaciones presentes.

Una vez que se rellenó la matriz, se establecieron la motricidad y la dependencia de cada uno de los problemas (variables). La causalidad que una variable ejerce sobre las restantes se denomina motricidad y se obtiene sumando las filas. A su vez, el impacto que las diferentes variables ejercen sobre una en particular se denomina dependencia y se obtiene sumando las columnas.

Como complemento a lo anterior y con el fin de mejorar el proceso de análisis, se aplicó un programa de multiplicación matricial a la matriz estructural, con lo cual se revelan las variables “ocultas” o indirectas y se determina la influencia que tienen dentro del sistema.

La determinación de las variables clave o esenciales del sistema se realizó a través del plano cartesiano de motricidad-dependencia. En este plano la motricidad corresponde a la ordenada y la dependencia a la abscisa. Para la representación gráfica se utilizan los resultados obtenidos en la matriz, dado que cada variable conlleva un indicador de motricidad y un indicador de dependencia. De esta manera se pueden diseñar planos de motricidad-dependencia; directas, indirectas, actuales y potenciales. Dichos planos se pueden dividir en cuatro zonas, cada una de las cuales permite efectuar la siguiente lectura:



Plano cartesiano de motricidad-dependencia

<b>Motricidad</b>	<b>Alta</b>	<b>Zona de poder</b> Aquí se encuentran variables de alta y media motricidad y baja y media dependencia. Son muy importantes, poseen una gran influencia sobre las restantes y muy poca subordinación frente a ellas	<b>Zona de conflicto</b> Las variables de esta zona son altamente motrices y, al mismo tiempo, muy dependientes. Influyen significativamente sobre las restantes pero, a la vez, están supeditadas a ellas.	
	<b>Media</b>	<b>Zona de pelotón</b> Variables cercanas al origen.	<b>Zona de salida</b> Aquí se encuentran variables de baja y media motricidad y alta y media dependencia. Estas variables son resultado o consecuencia de la influencia de las zonas de poder y de conflicto.	
	<b>Baja</b>	<b>Zona de variables autónomas</b> Aquí se encuentran variables de baja motricidad y baja dependencia. Son variables que no desempeñan un papel significativo dentro del sistema.	<b>Baja</b>	<b>Media</b>
		<b>Dependencia</b>		

Fuente: Michel Godet, "Análisis estructural (método MICMAC)"

Las "variables estratégicas", también llamadas "variables clave", se hallan en primer lugar en la zona de poder y en segundo lugar en la zona de conflicto.

Otra lectura que se puede hacer del plano cartesiano de motricidad-dependencia, complementaria a la anterior es la siguiente:



Interpretación complementaria del plano cartesiano de motricidad-dependencia

<b>Motricidad</b>	<b>Alta</b>	<p><b>Variables estratégicas</b> Aquí se encuentran variables condicionantes, ya que poseen una gran influencia sobre las restantes y no están casi subordinadas a ellas, por esto es necesario adoptar acciones directas e inmediatas sobre ellas.</p>	<p><b>Variables gobernables</b> Las variables de esta zona son muy motrices y, al mismo tiempo, muy dependientes, por esta última condición se consideran gobernables y, en consecuencia, sobre ellas se deben diseñar las estrategias para solucionar los problemas del sistema, aunque sin perder de vista las estrategias.</p>	
	<b>Media</b>	<p><b>Variables del pelotón</b> Dada la dificultad que implica identificar su comportamiento, se debe realizar un seguimiento continuo sobre ellas para no ser sorprendidos por sus tendencias</p>	<p><b>Variables objeto</b> Son de baja motricidad y alta dependencia; resultado o consecuencia de la influencia de las variables estratégicas y gobernables y, por tanto, hacia ellas deben apuntar los esfuerzos tendientes a atacar las estratégicas y las gobernables.</p>	
	<b>Baja</b>			
		<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
		<b>Dependencia</b>		

Fuente: Michel Godet, "Análisis estructural (método MICMAC)"

Para este estudio, "Problemática del sector rural en Chihuahua", las relaciones de causalidad dieron lugar a dos simulaciones:

Reconocimiento sincrónico de las interacciones de variables estratégicas, lo que quiere decir que se tuvo en cuenta la relación de los fenómenos en el momento presente.

Visión diacrónica de las interrelaciones, lo cual supone la aparición de factores potenciales y la determinación de su impacto futuro.

Las relaciones causales entre variables tienen, a su vez, dos modalidades: directas e indirectas. Las primeras ocurren cuando la influencia de una sobre otra se cumple sin



intermediación de una tercera. Las relaciones indirectas suponen, por el contrario, la intervención de una tercera o cuarta variable. Para determinar las relaciones indirectas se emplea la técnica “MICMAC” cuyo autor es Michel Godet. Los resultados que se presentan en el reporte anterior, se valoraron mediante este procedimiento que agrega valor a la simple verificación de las relaciones directas (véase “Interpretación del plano motricidad-dependencia indirectos”).

Todo lo anterior permitió definir los problemas clave que aquejan a la sociedad social rural en Chihuahua. Seis de ellos se ubicaron en la zona de poder y seis en la zona de conflicto; los 18 restantes se agrupan en la zona de salida o en la llamada zona del pelotón, es decir, la cercana al centro del plano cartesiano.

### Definición de grupos problema

Por último, dada la importancia de construir grupos de problemas se utilizó como base técnica la agrupación por “similitud”, complementándola con un desarrollo teórico realizado por el grupo de trabajo del proyecto, además de un criterio denominado “circuito” y la afinidad semántica. Se procedió según el siguiente orden:

### Determinación de los criterios que permiten la conformación de grupos

Para construir los mencionados grupos se extrajeron del análisis MICMAC actual y potencial el número de (6) problemas clave para designarlos como cabezas de los grupos.

Teniendo los (6) problemas clave se procedió a agrupar, utilizando el criterio denominado “circuito”, según el cual cada pareja de variables que presente entre sí una relación de influencia FUERTE (según la valoración otorgada en la matriz) compone un circuito.

Como era de esperarse, por tratarse de las variables más importantes del análisis, éstas conformaron varios circuitos entre sí; se aplicó entonces un segundo criterio para la definición de la clasificación, el llamado de “similitud”. Dicho criterio consistió en determinar hasta qué punto el comportamiento de una variable es similar al de otra; para ello se comparó el comportamiento de cada pareja de variables sujeta a prueba con el de todos y cada uno de los demás componentes de la matriz relacional. El resultado del ejercicio es una matriz de similitudes que asigna un valor entre cero y uno a cada intersección de dos variables en la matriz. Valores cercanos a cero indican una similitud muy escasa, mientras que valores cercanos a uno significan una gran similitud entre las variables comparadas.

De este proceso se escogieron las parejas de problemas que presentan mayor similitud, quedando determinadas las cabezas de grupo. También se encontró que algunos problemas presentaban un comportamiento especial, de ahí que se dejan como cabezas individuales de grupo.

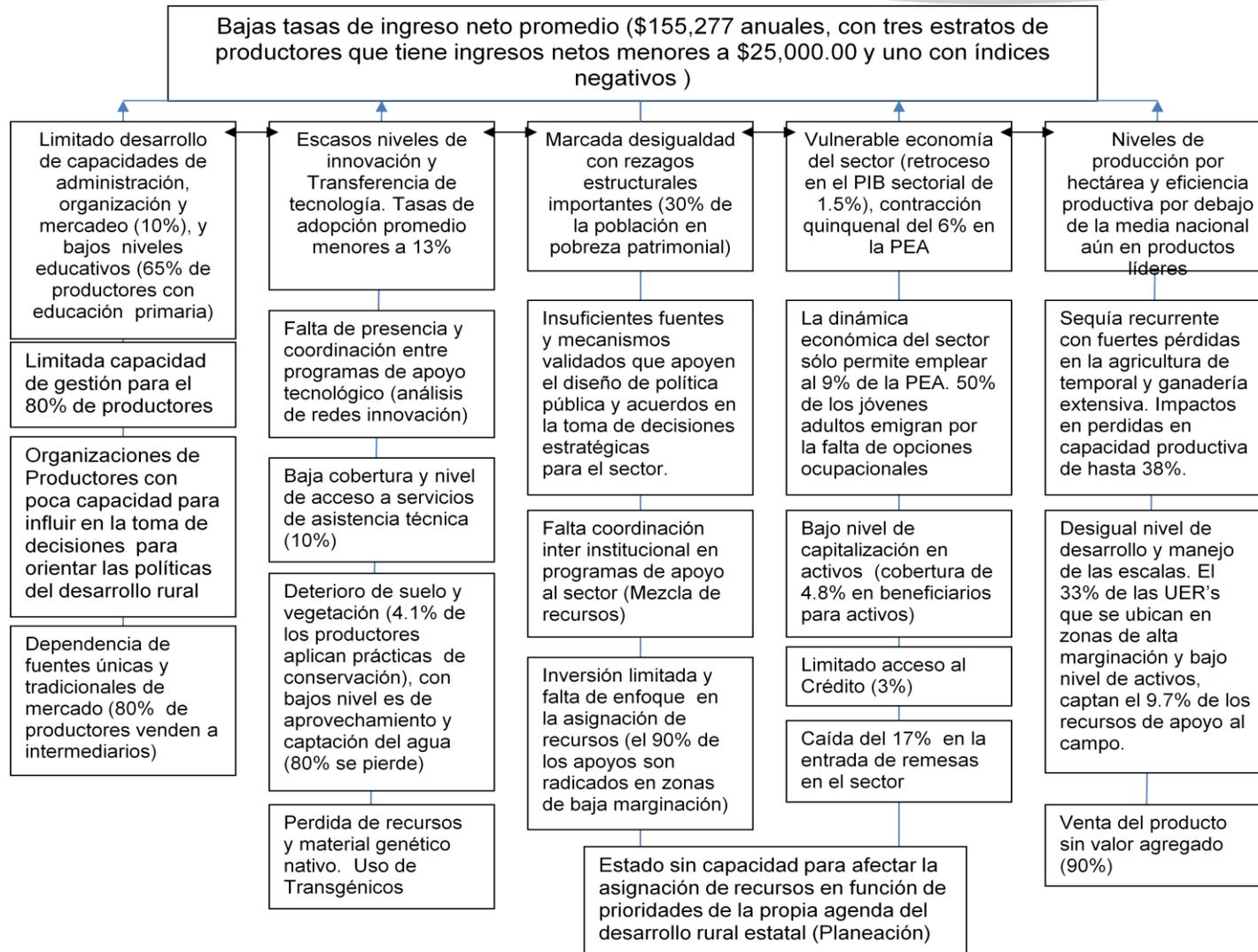


### Definición de los problemas que conforman el cuerpo de cada grupo

Se procedió a tomar los (24) problemas restantes y se les aplicaron los criterios de circuito y de similitud con respecto a cada una de las cabezas de grupo. Algunos problemas no cumplieron con los criterios establecidos; por consiguiente, se ubicaron por afinidad semántica en los diferentes grupos.



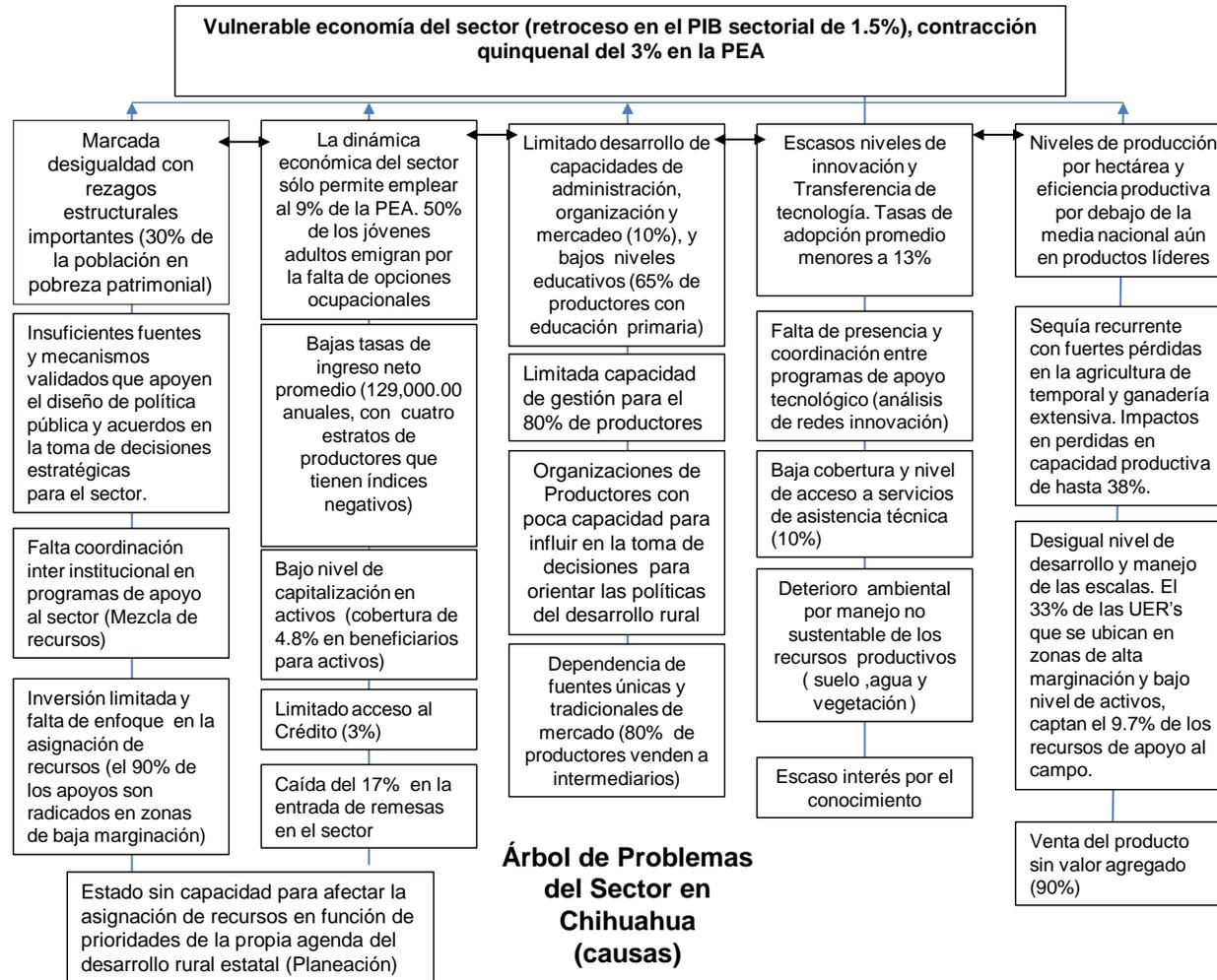
## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010



Fuente: Elaboración propia, 2010.



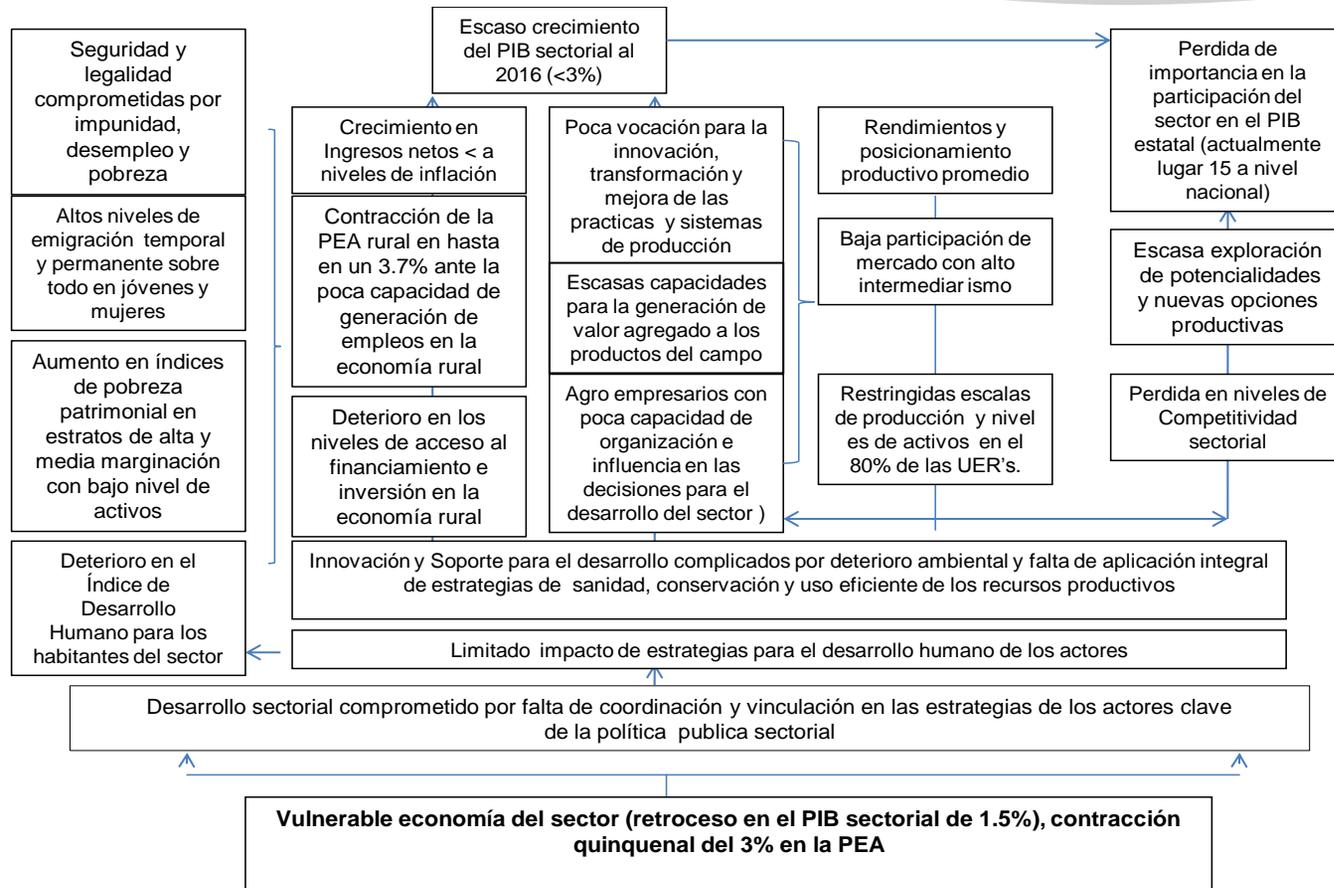
## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010



Fuente: Elaboración propia, 2010.



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010



**Árbol de Problemas del Sector en Chihuahua (efectos)**

Fuente: Elaboración propia, 2010.



### ANEXO 3

#### Juego de Actores

Instituciones	Misión / Objetivo	No. programas	Objetivos Sectoriales (Reglas de operación, Programas de apoyo al campo SAGARPA, 2009)				
			1. Elevar el nivel de desarrollo humano y patrimonial de los mexicanos que viven en las zonas rurales y costeras;	2. Abastecer el mercado interno con alimentos de calidad, sanos y accesibles provenientes de nuestros campos y mares;	3. Mejorar los ingresos de los productores incrementando nuestra presencia en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y la producción de bioenergéticos;	4. Revertir el deterioro de los ecosistemas, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad ,	5. Conducir el desarrollo armónico del medio rural mediante acciones concertadas, tomando acuerdos con todos los actores de la sociedad rural.
SAGARPA	Propiciar el ejercicio de una política de apoyo que permita producir mejor, aprovechar mejor las ventajas comparativas de nuestro sector agropecuario, integrar las actividades del medio rural a las cadenas productivas del resto de la economía, y estimular la colaboración de las organizaciones de productores con programas y proyectos propios, así como	8	3	3	3	3	3



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

	con las metas y objetivos propuestos, para el sector agropecuario, en el Plan Nacional de Desarrollo.							
Secretaría de Desarrollo Rural	Impulsar el desarrollo rural integral a través de la coordinación de los tres niveles de Gobierno y la participación de los productores, mediante la implementación de programas que permitan mejorar la calidad de vida de la población rural. Apoyar a los Productores Agropecuarios y Forestales, en forma integral, responder a las demandas sociales e impulsar la transformación del campo chihuahuense	11	3	3	3	3	3	3
Fundación Produce	Operar el subprograma de Investigación y Transferencia de Tecnología, fortaleciendo las acciones de integración de los productores agropecuarios y forestales del estado con las instituciones de investigación y educación superior, consolidando las actividades de todas las etapas de las cadenas productivas.	4	1	2	3	3	3	3



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

SEMARNAT	Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales, y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable	6	2	2	2	3	2
SRA	Proporcionar certeza jurídica en la tenencia de la tierra a la población objetivo, a través del impulso al ordenamiento territorial y la regularización de la propiedad rural, así como elaborar políticas públicas que fomenten el acceso a la justicia y el desarrollo agrario integral, mediante la capacitación permanente y la organización de los sujetos agrarios como entes fundamentales del primer eslabón del proceso productivo nacional, para coadyuvar en las acciones sociales que propicien bienestar en el medio rural, con el consecuente cuidado en la preservación del medio ambiente y recursos naturales	3					



SEDESOL	<p>Formular y coordinar la política social solidaria y subsidiaria del gobierno federal, orientada hacia el bien común, y ejecutarla en forma corresponsable con la sociedad y Lograr la superación de la pobreza mediante el desarrollo humano integral incluyente y corresponsable, para alcanzar niveles suficientes de bienestar con equidad, mediante las políticas y acciones de ordenación territorial, desarrollo urbano y vivienda, mejorando las condiciones sociales, económicas y políticas en los espacios rurales y urbanos</p>	4
ASERCA	<p>Diseñar, instrumentar, dar seguimiento y evaluar las políticas públicas que en materia de apoyos al campo están contempladas en el Plan Nacional de Desarrollo, así como en el Programa Sectorial de mediano plazo, para fortalecer el desarrollo del Sector, la rentabilidad agrícola y el ingreso de los productores nacionales, mediante la</p>	4



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

	<p>instrumentación de los programas de apoyos directos al productor y a la promoción de mecanismos de financiamiento y de organización, para su incorporación en condiciones de competitividad y la rentabilidad de las cadenas agroalimentarias a los mercados nacionales e internacionales</p>
FIRA	<p>Fondos de fomento a las operaciones de crédito y descuento y otorgar garantías de crédito, de o para los sectores agropecuario, forestal y pesquero, así como de la agroindustria y de otras actividades conexas o afines, o que se desarrollen en el medio rural; asimismo, fomentar el otorgamiento de servicios de capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología a dichas actividades.</p>
Financiera Rural	<p>Coadyuvar a realizar la actividad prioritaria del Estado de impulsar el desarrollo de las actividades agropecuarias, forestales, pesqueras y todas</p>



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

	las demás actividades económicas vinculadas al medio rural, con la finalidad de elevar la productividad, así como de mejorar el nivel de vida de su población, a través del otorgamiento de crédito y manejando sus recursos de manera prudente, eficiente y transparente.
CONAGUA	Administrar y preservar las aguas nacionales en el estado de Chihuahua, con la participación de la sociedad para lograr el uso sustentable del recurso.
Instituto Nacional de Capacitación del Sector Agropecuario	Desarrollar métodos, contenidos, enfoques, medios y programas presenciales y a distancia de educación no formal, para atender las necesidades y demandas de participación, formación, capacitación y actualización del sector rural, que coadyuven en el Desarrollo Rural Sustentable. 6
INIFAP	Contribuir al Desarrollo Rural Sustentable mejorando la competitividad y manteniendo la base de recursos naturales a través de la generación de 7



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

	<p>conocimientos y de innovación tecnológica agropecuaria y forestal, como respuesta a las demandas y necesidades de las cadenas agroindustriales y de los diferentes tipos de productores, mediante un trabajo participativo y de corresponsabilidad con otras instituciones y organizaciones pública y privadas asociadas al campo.</p>	
Universidad Autónoma de Chihuahua	<p>Generar, aplicar, difundir, transferir e integrar conocimientos; mediante programas universitarios de alta calidad, cuya aplicación sea útil a la sociedad y a ella misma. Mantiene su compromiso original de coadyuvar al desarrollo social, así como preservar, conservar y fomentar las diversas manifestaciones de la cultura, en favor de una mejor calidad de vida para los Chihuahuenses en particular y de los mexicanos en general.</p>	3
UGRCH	<p>Crear las condiciones organizacionales óptimas para satisfacer las necesidades y salvaguardar los intereses de</p>	7



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

	los ganaderos del estado, en beneficio de la sociedad.	
Secretaría de Economía (FONAES)	El Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas en Solidaridad es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Economía que atiende las iniciativas productivas, individuales y colectivas, de emprendedores de escasos recursos mediante el apoyo a proyectos productivos, la constitución y consolidación de empresas sociales y la participación en esquemas de financiamiento social.	8
Consejo Estatal Agropecuario de Chihuahua	Representar los intereses comunes de sus integrantes, propiciando condiciones equitativas para sus desarrollo sostenible y competitivo, dentro de una economía de mercado, con responsabilidad social	7
UNIPRO	Gestionar apoyos y servicios mediante la implementación de mecanismos previamente establecidos, los cuales redunden en fortalecer las finanzas de los socios de la	6



## DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

Unión Agrícola Regional de Productores de Maíz Amarillo así como Otros Granos y Semillas del Estado de Chihuahua						
Municipios (CMDRS)						
Comités sistema producto						
	Fortalezas	7	8	10	8	10
	Debilidades	2	2	0	1	3
	82	Contribución a los objetivos sectoriales				
		Limitada				
		Moderada				
		Fuerte				



# DIAGNOSTICO PROSPECTIVO DEL SECTOR RURAL DEL ESTADO DE CHIHUAHUA 2010

Instituciones	No. programas	Objetivos Sectoriales (Reglas de operación, Programas de apoyo al campo SAGARPA, 2009)					
		1. Elevar el nivel de desarrollo humano y patrimonial de los mexicanos que viven en las zonas rurales y costeras;	2. Abastecer el mercado interno con alimentos de calidad, sanos y accesibles provenientes de nuestros campos y mares;	3. Mejorar los ingresos de los productores incrementando nuestra presencia en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y la producción de bioenergéticos;	4. Revertir el deterioro de los ecosistemas, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad;	5. Conducir el desarrollo armónico del medio rural mediante acciones concertadas, tomando acuerdos con todos los actores de la sociedad rural.	
SAGARPA	8	Green	Green	Green	Green	Green	
Secretaría de Desarrollo Rural	11	Green	Green	Green	Green	Green	
Fundación Produce	4	Red	Yellow	Green	Green	Green	
SEMARNAT	6	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	
SRA	3	Green	Red	Yellow	Yellow	Green	
SEDESOL	4	Green	Red	Yellow	Yellow	Green	
ASERCA	4	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	
FIRA	4	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	
Financiera Rural	1	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	
CONAGUA		Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	
Instituto Nacional de Capacitación del Sector Agropecuario	6	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Red	
INIFAP	7	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	
Universidad Autónoma de Chihuahua	3	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	
UGRCH		Yellow	Green	Green	Green	Yellow	
Secretaría de Economía (FONAES)	8	Green	Green	Green	Red	Yellow	
Consejo Estatal Agropecuario de Chihuahua	7	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	
UNIPRO	6	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	
Municipios (CMDRS)		Green	Green	Yellow	Yellow	Green	
Comités sistema producto		Green	Green	Yellow	Yellow	Green	
19 Instituciones		Fortalezas	7	8	10	8	10
Más de 80 Programas de apoyo para el sector		Debilidades	2	2	0	1	3
		Contribución a los objetivos sectoriales					
		Limitada					
		Moderada					
		Fuerte					



## ANEXO 4

### Potencialidades del estado de Chihuahua

Las potencialidades entendidas como las fuerzas y energías del sector rural en virtud de su posicionamiento en la vida productiva y desarrollo de Chihuahua, se han valorado desde tres vertientes fundamentales del desarrollo rural, las cuales están comprendidas en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable: El Desarrollo Social, El Desarrollo Económico, y el Desarrollo Ambiental.

Dentro de la vertiente económica se ubicaron de manera relevante el análisis de los potenciales productivos, tanto en materia de cultivos agrícolas, divididos en cíclicos y perennes; y estos a su vez, en modalidad de riego y temporal. También, en este contexto se ubico el análisis de las actividades pecuarias, segmentadas por sistemas-producto “bovinos, ovinos, caprinos y otras especies”. En materia de piscicultura se consideraron actividades relacionadas con la pesca en ríos y lagunas, así como las relacionadas con especies en particular como la trucha. En el caso agrícola las potencialidades se examinaron a partir de indicadores concernientes a; la superficie cultivada, valor de la producción, rendimiento y precio medio rural. En el caso de los pecuarios y acuícolas, los criterios de valoración se basaron en la superficie utilizada, el volumen producido y el precio al productor. De igual forma se consideraron potencialidades ligadas a las actividades no agropecuarias como el fomento a la microempresa rural con énfasis en las ramas de transformación, servicios y comercialización.

En el área del potencialidades en materia de medio ambiente se examinaron la cantidad y calidad de los recursos más importantes para el desarrollo sectorial, así como el uso racional de los mismos, incluyendo, tecnologías nuevas y actuales. En el área del desarrollo social, se consideraron las debilidades asociadas a indicadores de rezago como; el acceso a los servicios básicos, los niveles de pobreza y marginación, y las falta de opciones sociales y la migración de las personas del campo a las ciudades, como aéreas de oportunidad para transformar y adaptar estrategias y acciones actuales, explorando e innovando posibilidades en materia de; salud, alimentación, desarrollo de capacidades y enseñanza, en jóvenes y productores como recursos viables para el acceso al conocimiento y la tecnología como fuerzas de cambio en la vida productiva rural.

Las potencialidades más importantes del estado de Chihuahua concurren sobre:

1. La extensión, diversidad, y riqueza de los recursos territoriales, como espacios fundamentales de las capacidades estatales para el desarrollo sectorial actual y potencial. El amplio patrimonio del territorio chihuahuense, en donde más de un millón quinientas mil hectáreas se destinan a actividades relacionadas con la agricultura, “400 mil has de riego y 104,000 de temporal”, tiene hoy la capacidad para desanclar su productividad de los cultivos tradicionales y ampliar su potencial con opciones fructíferas explorando actividades con mayor valor agregado en el uso opciones industriales como en nuevas siembras relacionadas con la olivicultura, la vid, canola, arándano y avellana entre otras. Lo anterior, aunado a las mas de seis millones de has., dedicadas a la ganadería extensiva en donde existe amplio potencial para la redescubrir opciones relacionadas con la ganadería alternativa en materia de el impulso a ranchos cinegéticos con la producción de



venado para caza y carne, en donde las opciones para producción de carne y piel de avestruz es óptima, y en el cual se perfila el potencial de las zonas productoras de forrajes y cereales para la incorporación de operaciones avícolas y piscícolas.

2. Por otra parte, bajo las circunstancias de mayoría del territorio (16'480,000 has.) de uso forestal, se puede trazar el uso de la promoción y la productividad de las regiones forestales y su biomasa, en la búsqueda de impulsar el desarrollo forestal sustentable de manera compatible con el desarrollo humano. Lo anterior, adquiere relevancia para el campo chihuahuense si se considera que la biomasa constituye una de las principales fuentes de energía, ya que se estima que aporta alrededor del 15 por ciento de la energía consumida tanto en actividades productivas como industriales. Es aquí donde adquiere notabilidad el potencial de chihuahua para explorar actividades de generación de energías alternas sustentables y amigables con el ecosistema natural. Tal es el caso de los llamados biocombustibles (combustibles de biomasa), así como los recursos derivados de que la generación de energías no convencionales como la solar en donde chihuahua tiene un promedio de 250 días anuales con sol, y en donde también la energía mecánica por acción del viento constituye un recurso para sustituir los combustibles derivados del petróleo que son recursos no renovables, y que también permitirán abatir los costos de las tarifas eléctricas prohibitivas para el sector rural. Los cultivos de PIÑÓN (*JATROPHA CURCAS*), HIGUERILLA (*RICINUS COMMUNIS*), SORGOS DULCES (*SORGUM SACCHARASUM*), CANOLA (*BRASICA NAPUS*), GIRASOL (*HELIANTHUS ANNUS*), REMOLACHA AZUCARERA (*BETA VULAGRIS*), KENAF (*HIBISCUS CANNABIS*) Y CAMILA (*CAMILA SATIVA*), considerados como opciones importantes para la producción de fuentes bioenergéticas.
3. El estatus sanitario agrícola posiciona al estado como zona libre de moscas exóticas de la fruta, carbón parcial del trigo y plagas de nogal y nativas de la fruta; en control de plagas cuarentenarias de la papa; bajo protección de roya asiática en leguminosas, palomilla de manzano y durazno, de chile, chapulín y plagas del algodón; bajo protección de malezas cuarentenarias y contingencias cuarentenarias. Lo anterior, permite mejorar el posicionamiento de mercado actual, al poder acceder a los mercados internacionales con productos estratégicos y competitivos, en donde chihuahua tiene el 41% y el 57% de la superficie nacional producida en manzana y nogal pecanero respectivamente.
4. En cuanto al estatus sanitario pecuario, el estado ha logrado erradicar la tuberculosis bovina en operaciones especializadas en carne y leche; existe también control de la brucelosis bovina, ovina y caprina; La entidad, se encuentra libre de rabia paralítica bovina, de garrapata, de enfermedades aviarias, de enfermedades porcinas, condición que permite mantener el mercado nacional e internacional abierto. Sin embargo, actualmente la balanza comercial es deficitaria lo que implica una oportunidad de mercado que aun no se está explotando. Tener la frontera comercial más grande en extensión, así como uno de los mercados más importantes del mundo; puede tener efectos artríticos sobre el acceso a nuevos mercados, dado que la participación de mercado de la carne de chihuahua en el país ha perdido importancia con respecto de otros estados como Veracruz, Tabasco y Jalisco.



5. Es evidente que el potencial geológico-minero del territorio chihuahuense es muy amplio y favorable para ser explorado y aprovechado, ya que cuenta con zonas geológicamente prospectivas que presentan mineralización con un gran atractivo para la inversión nacional y extranjera. Se han hecho descubrimientos de oro y plata de importancia mundial en la franja aurífera conocida como cinturón de la sierra madre occidental del estado de Chihuahua, donde existen amplias expectativas de contener más yacimientos, con importantes inversiones nacionales y extranjeras que superan los mil millones de pesos y que han sido fuentes importantes en la generación de empleo rural.
  
6. El establecimiento de industrias que brindan valor agregado a los productos agropecuarios producidos en el Estado, son potencialmente importantes detonantes de la economía, y desarrolladora de las vocaciones regionales que incrementarían la derrama económica de la actividad, y que generen mejores fuentes de empleo en comunidades rurales. Se trata, de que en materia de desarrollo económico rural se exploren nuevas formas de completar las exigencias del ajuste ante el cambio estructural al migrar de formas tradicionales a nuevas maneras de promover el desarrollo de la economía sectoriales, de tal manera que se en las nuevas intervenciones, se incluya el conjunto de la economía y los actores locales, y no sólo los actores financieros y los grupos de la “nueva economía” globalizada. La ausencia de políticas de promoción económica articuladas en el nivel territorial ha limitado la incubación de un entorno competitivo e innovador para las microempresas y pequeñas empresas rurales. Es decir, pasar a un entorno que se asiente sobre la base de la articulación en red de las instituciones públicas y privadas que tienen responsabilidades en el desarrollo económico sectorial, dado que, la visión del desarrollo económico local supone un planteamiento más integral y menos simplificador y agregado sobre el funcionamiento de la economía. Esta perspectiva conduce a una estrategia conforme a la cual el ajuste macroeconómico y el ajuste externo deben ir acompañados de actuaciones orientadas a introducir innovaciones tecnológicas, de gestión y socio-institucionales en los diferentes sistemas productivos locales y en el tejido de empresas existentes.



## ANEXO 5

### **Población afectada por los problemas identificados y sus características**

En este anexo se identifica, caracteriza, tipifica y cuantifica a los grupos de agentes económicos en el medio rural y acuícola de Chihuahua que son afectados por los problemas identificados en el presente Diagnóstico. El objetivo es brindar elementos que permitan construir una definición adecuada de la población que potencialmente puede ser atendida por las instancias públicas (federales y estatales) con competencias en el fomento productivo sectorial y sobre el desarrollo rural, además de que provee información pertinente y suficiente para que estas instancias puedan focalizar sus Programas adecuadamente.

En primera instancia se identifica, a partir de la información cuantitativa y cualitativa recogida, aquellos grupos de agentes económicos que están siendo afectados de forma directa por los problemas clave identificados. En una segunda instancia, se estudian y establecen aquellas características socioeconómicas que describen los rasgos y atributos de estos grupos de agentes económicos afectados como por ejemplo: el nivel de ingreso, el nivel de educación, el capital disponible, la superficie agrícola disponible y el tamaño del hato, entre otros atributos socioeconómicos relevantes.

#### **Definición de poblaciones potenciales**

Con base en el análisis de caracterización, se generó una serie de propuestas de definiciones de las poblaciones potenciales para las problemáticas clave identificadas, especificando aquella coincidente con la de los Programas de SAGARPA que actualmente se operan bajo la modalidad de coejercicio y que se encuentran vigentes<sup>6</sup>.

#### **Caracterización por Variables Clave**

Las variables clave en las que se enmarca la problemática del sector se ubican en los tres pilares del Desarrollo Sustentable: Desarrollo Económico, Desarrollo Social y Desarrollo Ambiental; a ellas se agrega, de manera conveniente, el aspecto Institucional, dado el carácter de valor de uso de este diagnóstico.

<sup>6</sup> Reglas de Operación de SAGARPA vigentes para el ejercicio fiscal 2009 (publicadas en DOF el 31 de diciembre de 2008) donde se establecen los siguientes Programas en coejercicio: i) Programa para la Adquisición de Activos Productivos; ii) Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria; iii) Programa de Soporte; iv) Programa de Fortalecimiento a la Organización Rural (Organízate).



### Variables para la caracterización

EJE DE DESARROLLO	COMPONENTE
DESARROLLO ECONÓMICO	1. Baja Productividad 2. Baja Competitividad 3. Escasa Innovación y Transferencia de Tecnología
DESARROLLO AMBIENTAL	4. Deterioro Ambiental (Vegetación y Suelo) 5. Deterioro Ambiental (Uso Inapropiado del Agua)
DESARROLLO SOCIAL	6. Inequidad y Baja Calidad de Vida 7. Desempleo Rural 8. Escaso Desarrollo de Capacidades 9. Inseguridad
DESARROLLO INSTITUCIONAL	10. Falta de Vinculación Interinstitucional

Fuente: Elaboración propia, 2010.

En general, se consideraron 49 variables insumo para definir y caracterizar los grupos afectados por las diez problemáticas analizadas.

### Variables insumo para definir y caracterizar la población afectada por la problemática detectada

Variable	Unidad	Variable	Unidad
Índice de marginalidad (CONAPO)	1 a -1	Costo Agrícola	\$
Escolaridad	Años	Costo Pecuario	\$
Dependientes	Número	Costo Acuícola	\$
Superficie propia	ha	Costo Productos Transformados	\$
Superficie no propia	ha	Costo Actividades No Agrop.	\$
Superficie de riego	ha	Costo Silvícola	\$
Superficie con cultivos cíclicos	ha	Depreciación General	\$
Superficie de riego con cultivos cíclicos	ha	Costo Total	\$
Superficie con riego tecnificado con cult. Cíclicos	ha	Ingreso Agrícola	\$
Superficie con cultivos perennes	ha	Ingreso Pecuario	\$
Superficie de riego con cultivos perennes	ha	Ingreso Acuícola	\$
Superficie con riego tecnificado con cult. Perennes	ha	Ingreso Prod. Transformados	\$
Superficie total con riego tecnificado	ha	Ingreso Silvícola	\$
Superficie mecanizada	ha	Ingreso Actividades No Agrop.	\$
Superficie con agricultura protegida	ha	Otros Ingresos	\$
Superficie total equivalente	ha	Ingreso Gubernamental	\$
Vientres Bovinos para Carne	ha	Ingreso Total	\$
Vientres Bovinos para Leche	Cbz	Ingreso Neto Agrícola	\$
Vientres Bovinos para Ovinos	Cbz	Ingreso Neto Pecuario	\$
Vientres Bovinos para Caprinos	Cbz	Ingreso Neto Total	\$



Vientres Bovinos para Porcinos	Cbz	Relación Beneficio/Costo	Continua
Vientres totales equivalentes	Cbz	Nivel de Organización	Categoría
Valor de Activos en Plantaciones	\$	Índice de Innovación	Proporción
Valor de Activos en Animales	\$	Actividad	Categoría
Valor de Activos en Maquinaria y Equipo	\$	Lengua	Binomial
Valor Total de Activos	\$		

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

En el siguiente cuadro se muestran las estadísticas que describen a cada una de las variables insumo consideradas.

### Estadísticas descriptivas de las variables utilizadas

Variable	N	Media	DesvTípica	Variable	N	Media	DesvTípica
Marginación	796	-0.87	0.98	<b>Activos Animales</b>	796	24,114.00	82,552
Edad	796	54.08	17.12	<b>Activos MaqInfrEqui</b>	796	215,967.00	813,349
Escolaridad	796	6.07	3.88	<b>Activos Totales</b>	796	283,495.00	948,690
Dependientes	796	2.51	1.73	<b>Costo Agrícola</b>	796	122,915	558,418
Superficie Propia	796	96.62	342.07	<b>Costo Pecuario</b>	796	28,844	86,851
Superficie Otra	796	20.31	140.35	<b>Costo Acuícola</b>	796	41	761
Superficie Riego	796	8.36	46.46	<b>Costo Transformados</b>	796	60	819
Superficie Cíclicos	796	16.15	56.58	<b>Costo Arnoa</b>	796	4,865	87,390
SupCicRiego	796	6.09	52.74	<b>Costo Silvícola</b>	796	74	1,279
SupCicRiegoTec	796	0.75	6.59	<b>Costo Mof</b>	796	14,339	23,741
Superficie Perennes	796	1	3.95	<b>Depreciación</b>	796	1,076	4,192
SupPerenRiego	796	0.88	3.66	<b>Costo Total</b>	796	172,214	576,590
SupPerenRiegoTec	796	0.19	2.13	<b>Ingreso Agrícola</b>	796	206,417	895,003
Superficie Tot Riego Tec	796	0.94	7.05	<b>Ingreso Pecuario</b>	796	64,281	238,810
Superficie Mecanizada	796	14.39	48.31	<b>Ingreso Acuícola</b>	796	618	13,585
Superficie AgrProtegida	796	0	0.04	<b>Ingreso Transformados</b>	796	287	4,364
Superficie Total Equiv	796	8.99	50.46	<b>Ingreso Silvícola</b>	796	298	4,639
Bovinos Carne	796	16.11	36.31	<b>Ingreso Arnoa</b>	796	2,442	32,158
Bovinos Leche	796	1.23	5.72	<b>Otros Ingresos</b>	796	20,112	52,467
Ovinos	796	1.66	22.62	<b>Ingreso Gubernamental</b>	796	33,035	122,763
Caprinos	796	1.78	8.3	<b>Ingreso Total</b>	796	327,490	993,802
Porcinos	796	0.12	1.39	<b>Ingreso Neto Agrícola</b>	796	83,502	394,715
Cbz Equivalentes Tot	796	20.79	40.99	<b>Ingreso Neto Pecuario</b>	796	35,437	180,134
Activos Plantaciones	796	43,415	362,473	<b>Ingreso Neto Total</b>	796	155,277	506,904
				<b>Relación Benef/Costo</b>	785	3.04	7.08

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.



Cuando se observa la desviación típica, es notoria la gran variabilidad que muestran los productores agropecuarios de Chihuahua en cada una de las variables consideradas, lo que facilitó la generación de estratos de productores con características contrastantes.

### Población afectada por Baja Productividad y Competitividad

Se decidió hacer una estratificación inicial de los productores con base en el ingreso neto, por ser una de las variables que mejor refleja los aspectos de productividad y competitividad y puesto que su mejora constituye el principal objetivo de los programas de apoyo al campo.

Debido a que el referente de ingreso neto medio agropecuario calculado en la Línea Base 2009 para Chihuahua es relativamente alto (\$155,277.00) en comparación con el per cápita agropecuario nacional (\$79,400.00), y en el ánimo de no discriminar al sector rural y buscar la equidad entre sectores, la formación de los grupos para la estratificación inicial utilizó como puntos de corte los ingresos per cápita globales y no los sectoriales.

Bajo este procedimiento se formaron tres grupos de productores estableciendo cortes con base en su ingreso neto:

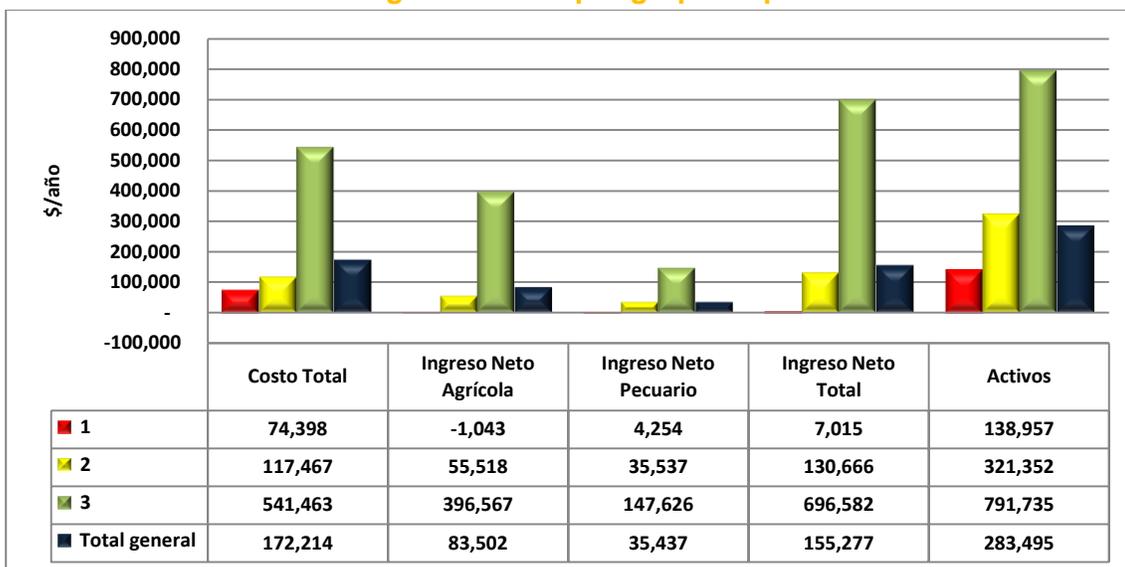
- 1) Grupo 1. Productores con ingreso neto menor al ingreso per cápita nacional (\$109,509.00);
- 2) Grupo 2. Productores con ingreso neto mayor al ingreso per cápita nacional (\$109,509.00) y menor al ingreso per cápita de Chihuahua (\$160,827.00) y
- 3) Grupo 3. Productores con un ingreso neto mayor al ingreso per cápita de Chihuahua (\$160,827.00).

Es importante resaltar que el 73.2% de los productores se ubicaron en el grupo 1, el 6.4% en el grupo 2 y el 20.4% en el grupo 3. De esta manera, **la población objetivo de los programas de apoyo al campo orientados a mejorar la productividad y la competitividad, a través de la mejora en el ingreso neto, está constituida por los grupos 1 y 2, los cuales se forman por casi el 80% de los productores agropecuarios del estado y que son productores agropecuarios que están percibiendo ingresos inferiores al ingreso per cápita nacional.**

En la figura siguiente se muestran costos e ingresos para cada uno de los grupos de productores estratificados en función de su ingreso neto.



### Costo total e ingresos netos por grupo de productores



Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

NOTA: Se considera como población afectada por productividad y competitividad la perteneciente a los grupos 1 y 2.

### Agrupamiento y caracterización de la población objetivo

Una vez definida la población potencial a ser atendida por los programas de apoyo al campo orientados a mejorar los bajos niveles de productividad y competitividad reflejados en el ingreso neto que perciben los productores, se consideró una segunda etapa de caracterización de esta población mediante un análisis Clúster (Análisis de Conglomerados) a fin de poder detectar grupos homogéneos de productores y sugerir su atención diferenciada de los mismos.

El análisis Clúster consideró variables de tipo socioeconómico y de eficiencia que inciden directa o indirectamente en estos aspectos de las unidades de producción rural. Las variables seleccionadas fueron:

- 1) Índice de marginación
- 2) Activos totales (\$)
- 3) Escolaridad (años)
- 4) Edad (años)
- 5) Superficie equivalente (ha)
- 6) Cabezas equivalentes (cbz)
- 7) Costo total (\$)
- 8) Ingreso neto agrícola (\$)
- 9) Ingreso neto pecuario (\$)
- 10) Ingreso bruto total (\$)



- 11) Ingreso gubernamental (\$)
- 12) Ingreso neto total (\$)
- 13) Relación beneficio/costo

En el cuadro siguiente se definen los valores medios de las variables consideradas para cada uno de los cinco grupos y para el grupo seis separado en el proceso anterior, dónde se observa una marcada diferencia en las variables.

**Medias de las variables consideradas para cada grupo**

Variables	Valores Medios por Grupo					
	1	2	3	4	5	6
<b>% de productores</b>	56.15	7.14	13.75	2.16	0.40	20.40
<b>Índice de Marginación</b>	-0.612	-0.818	-1.330	-1.249	-1.274	-1.270
<b>Activos Totales (\$)</b>	40,711	163,904	294,576	1,366,870	453,733	507,513
<b>Escolaridad (años)</b>	4.8	6.7	7.6	7.8	10.0	7.9
<b>Edad (años)</b>	55	53	55	58	59	49
<b>Superficie Equivalente (ha)</b>	1.8	4.7	5.6	11.6	34.0	15.4
<b>Cabezas Equivalentes (Cbz)</b>	10	35	25	40	55	33
<b>Costo Total (\$)</b>	39,326	125,343	122,113	325,125	953,586	380,378
<b>Ingreso neto Agrícola (\$)</b>	3,694	-20,919	36,119	42,302	-698,915	252,520
<b>Ingreso Neto Pecuario (\$)</b>	4,470	61,451	-5,109	-17,319	90,733	91,935
<b>Ingreso Total (\$)</b>	57,363	168,660	167,453	344,199	394,520	854,080
<b>Ingreso Gubernamental (\$)</b>	6,231	20,880	17,038	22,979	35,925	102,119
<b>Ingreso neto Total (\$)</b>	18,037	43,317	45,340	19,075	-559,066	473,702
<b>Relación Beneficio/Costo</b>	1.46	1.35	1.37	1.06	0.41	2.25

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

NOTA: Se considera como población afectada por productividad y competitividad la perteneciente a los grupos del 1 al 5.

**Descripción de los grupos:**

**Grupo 1**

Ubicado con mayor presencia en los Distritos de Desarrollo Rural de San Juanito, Balleza, Madera, Chihuahua y Cuauhtémoc. Este grupo concentra el 56% de los productores agropecuarios del estado (aproximadamente 70,000); con un grado de escolaridad de 4.8 años y una edad de 55 años. Su rango de superficie agrícola equivalente va de 0 a 9 hectáreas y cuenta con máximo 39 cabezas equivalentes de ganado, con un valor total de activos de \$40,411 (año base 2008). Su ingreso es diversificado pero basado en la actividad agrícola con un promedio de \$57,343 (año base 2008) de ingreso anual y la relación Beneficio/Costo es entre 1.02-1.89.



## Grupo 2

Ubicado con mayor presencia en los Distritos de Desarrollo Rural de Balleza, Chihuahua y Delicias. Este grupo concentra el 7.1% de los productores agropecuarios del estado (aproximadamente 9,000); con un grado de escolaridad de 6.7 años y una edad de 53 años. Su rango de superficie agrícola equivalente va de 0 a 32 hectáreas y cuenta con máximo 100 cabezas equivalentes de ganado, con un valor total de activos de \$163,904 (año base 2008). Su ingreso es preponderantemente pecuario con un promedio de \$168,660 (año base 2008) de ingreso anual y la relación Beneficio/Costo es entre 0.94-1.75.

## Grupo 3

Ubicado con mayor presencia en los Distritos de Desarrollo Rural de Madera, Chihuahua, Cuauhtémoc y Delicias. Este grupo concentra el 13.75% de los productores agropecuarios del estado (aproximadamente 17,600); con un grado de escolaridad de 7.6 años y una edad de 55 años. Su rango de superficie agrícola equivalente va de 0 a 23 hectáreas y cuenta con máximo 95 cabezas equivalentes de ganado, con un valor total de activos de \$294,576 (año base 2008). Su ingreso es preponderantemente agrícola con un promedio de \$167,453 (año base 2008) de ingreso anual y la relación Beneficio/Costo es entre 0.96-1.78.

## Grupo 4

Ubicado con mayor presencia en los Distritos de Desarrollo Rural de Chihuahua, Delicias y Cuauhtémoc. Este grupo concentra el 2.16% de los productores agropecuarios del estado (aproximadamente 2,800); con un grado de escolaridad de 7.8 años y una edad de 58 años. Su rango de superficie agrícola equivalente va de 0 a 38 hectáreas y cuenta con máximo 150 cabezas equivalentes de ganado, con un valor total de activos de \$1,366,870 (año base 2008). Su ingreso es preponderantemente agrícola con un promedio de \$344,199 (año base 2008) de ingreso anual y la relación Beneficio/Costo es entre 0.74-1.37.

## Grupo 5

En este grupo no existe representatividad muestral.

## Grupo 6

Ubicado con mayor presencia en los Distritos de Desarrollo Rural de Cuauhtémoc, Chihuahua, Parral, Bajo Río Conchos y Balleza. Este grupo concentra el 20.4% de los productores agropecuarios del estado (aproximadamente 24,500); con un grado de escolaridad de 7.9 años y una edad de 49 años. Su rango de superficie agrícola equivalente va de 0 a 62 hectáreas y cuenta con máximo 111 cabezas equivalentes de ganado, con un valor total de activos de \$507,513 (año base 2008). Su ingreso es preponderantemente agrícola con un promedio de \$854,080 (año base 2008) de ingreso



anual y la relación Beneficio/Costo es entre 1.57-2.92. **NOTA: Este grupo no es prioritario para la asignación de recursos del programa**

### Población afectada por Escasa Innovación y Bajo Desarrollo de Capacidades

El índice de innovación de los productores en el estado apenas alcanza el 12.6%, y ocurre cierta variación de acuerdo al nivel de activos alto, medio y bajo (24.0, 17.7 y 10.2%, respectivamente). Adicionalmente, la encuesta de Línea base mostró que más del 90% de los productores no realizó ninguna práctica relacionada con el desarrollo de capacidades (capacitación, asistencia técnica, consulta de información de mercados, cambio de prácticas, etc.) de abril de 2008 a marzo de 2009.

Por lo anterior se considera que la población objetivo de los programas de apoyo al campo orientados a mejorar la innovación y el desarrollo de capacidades deberán contemplar a todos los productores agropecuarios del estado, pero considerando una estratificación que incluya en su definición al nivel de activos y su distribución territorial.

La caracterización de la población potencial para ser atendida por enfrentar problemas de Escasa Innovación y Desarrollo de Capacidades consideró variables de tipo socioeconómico, de escala y educación que inciden directa o indirectamente en estos aspectos de las unidades de producción rural. Las variables seleccionadas fueron:

- 1) Índice de marginación
- 2) Activos totales (\$)
- 3) Escolaridad (años)
- 4) Edad (años)
- 5) Número de Acciones para el desarrollo de capacidades
- 6) Superficie equivalente (ha)
- 7) Cabezas equivalentes (Cbz)
- 8) Costo total (\$)
- 9) Costo mano de obra (\$)
- 10) Ingreso bruto agrícola (\$)
- 11) Ingreso bruto pecuario (\$)
- 12) Ingreso bruto total (\$)

En el cuadro siguiente se definen los valores medios de las variables consideradas para cada uno de los seis grupos.



Medias de las variables consideradas para cada grupo (desarrollo de capacidades e innovación)

Variables	Grupo						General
	1	2	3	4	5	6	
% de Productores	90.7	2.6	2.5	1.4	1.1	1.6	100.0
Índice de marginación	-0.807	-1.554	-1.453	-1.501	-1.702	-1.544	-0.874
Activos totales (\$)	147,919	372,119	655,051	2,977,115	999,778	4,323,308	283,495
Escolaridad (años)	6	8	9	9	6	9	6
Edad (años)	54	46	55	60	39	60	54
Acciones Capacidades	7.9	38.1	25.0	27.3	11.1	23.1	9.7
Superficie equivalente (ha)	4.6	38.0	16.1	16.8	48.8	161.4	9.0
Cabezas equivalentes (Cbz)	21	10	34	29	7	26	21
Costo total (\$)	74,911	527,675	506,823	376,413	2,665,871	2,588,127	172,214
Costo mano de obra (\$)	13,669	21,236	17,618	16,724	20,965	28,748	14,339
Ingreso bruto agrícola (\$)	56,772	1,348,798	301,918	569,945	3,418,984	3,993,475	206,417
Ingreso bruto pecuario (\$)	50,205	35,717	143,357	85,154	53,556	760,276	64,281
Ingreso bruto total (\$)	140,361	1,479,543	1,014,236	704,627	3,529,869	5,266,668	327,490
Ingreso Neto	65,451	951,868	507,413	328,214	863,998	2,678,542	155,277

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

La distribución de los grupos de productores en los diferentes distritos de desarrollo rural (DDR) se da como se indica en el siguiente cuadro.

Distribución porcentual de los grupos de productores (desarrollo de capacidades e innovación) en los diferentes Distritos de Desarrollo Rural

DDR	Grupo						General
	1	2	3	4	5	6	
BAJO R. CONCHOS	1.26	0.63	0.25		0.13		2.26
BALLEZA	14.45						14.45
BUENAVENTURA	2.14	0.13		0.13		0.13	2.51
CASAS GRANDES	3.39	0.38		0.13	0.13	0.13	4.15
CHIHUAHUA	13.69	0.50	0.50	0.63		0.50	15.83
CUAHUTEMOC	10.68	0.50	1.51		0.88	0.50	14.07
DELICIAS	6.66	0.13	0.25	0.38		0.25	7.66
EL CARMEN	0.38	0.13					0.50
MADERA	13.07	0.25		0.13			13.44
PAPIGOCHI	4.90						4.90



PARRAL	7.16		<b>7.16</b>
RIO DE CONCHOS	1.63		<b>1.63</b>
SAN JUANITO	11.18		<b>11.18</b>
VALLE DE JUAREZ	0.13	0.13	<b>0.25</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

### Descripción de los grupos:

#### Grupo 1

Este grupo es el más numeroso, pues involucra el 90.7% de los productores agropecuarios de Chihuahua (alrededor de 116,000) y por tanto tiene presencia en todos los DDR del estado. Considera la totalidad de los productores agropecuarios de los Distritos de Balleza, El Carmen, Papigochi, Parral, Río Conchos y San Juanito.

Los productores de este grupo cuentan con escolaridad inferior a los 8 grados y una edad media de 54 años, poseen menos de 6 ha equivalentes, y menos de 27 cabezas equivalentes bovinas, con un valor total promedio de los activos de \$147,919.00 y un ingreso neto promedio de \$65,451.00 anuales. La mano de obra representó el 18% del costo total de producción y las actividades agrícolas y pecuarias tienen una contribución casi similar al ingreso bruto. Menos del 8% de los productores de este grupo realizaron al menos una acción para el desarrollo de sus capacidades en el último año evaluado.

#### Grupo 2

Este grupo considera al 2.6% de los productores agropecuarios de Chihuahua (alrededor de 3,330) y tiene presencia en los DDR de Bajo Río Conchos, Chihuahua, Cuauhtémoc, Casas Grandes, Madera, Delicias y El Carmen. Los productores de este grupo cuentan con escolaridad entre los 5 y 10 años y una edad media de 46 años, poseen entre 26 y 50 has equivalentes, y entre 6 y 13 cabezas equivalentes bovinas, con un valor total promedio de los activos de \$372,119.00 y un ingreso neto promedio de \$961,868.00 anuales. La mano de obra representó el 4% del costo total de producción y las actividades agrícolas son preponderantes. Casi 40% de los productores de este grupo realizaron al menos una acción para el desarrollo de sus capacidades en el último año evaluado.

#### Grupo 3

Este grupo considera al 2.5% de los productores agropecuarios de Chihuahua (alrededor de 3,212) y tiene presencia en los DDR de Chihuahua, Delicias, Buenaventura, Casas Grandes y Madera. Los productores de este grupo cuentan con escolaridad de secundaria o preparatoria, y una edad media de 55 años, poseen entre 16 y 21 has equivalentes, y entre 34 y 44 cabezas equivalentes bovinas, con un valor total promedio de los activos de \$655,051.00 y un ingreso neto promedio de \$507,413.00 anuales. La mano de obra representó el 3.5% del costo total de producción. Las actividades agrícolas son preponderantes, aunque las actividades pecuarias también tienen una contribución importante al ingreso bruto. El 25% de los productores de este grupo realizaron al menos



una acción para el desarrollo de sus capacidades en el último año evaluado. Aunque este grupo tienen casi el doble en el valor de los activos del grupo 2, su ingreso neto medio es inferior, lo que se puede explicar por la estructura de sus ingresos y por aspectos de competitividad como el mayor desarrollo de capacidades).

### Grupo 4

Considera al 1.38% de los productores agropecuarios de Chihuahua (alrededor de 1,776) y tiene presencia en los DDR de Chihuahua, Delicias, Buenaventura, Casas Grandes y Madera. Los productores de este grupo cuentan con escolaridad de primaria o secundaria, y una edad media de 60 años, poseen entre 11 y 22 has equivalentes, y entre 20 y 38 cabezas equivalentes bovinas, con un valor total promedio de los activos de \$2,977,115.00 y un ingreso neto promedio de \$328,214.00 anuales. La mano de obra representó el 4.5% del costo total de producción. Las actividades agrícolas son preponderantes en cuanto al ingreso. El 27% de los productores de este grupo realizaron al menos una acción para el desarrollo de sus capacidades en el último año evaluado. Aunque este grupo tienen un alto valor de los activos, su ingreso neto medio es muy inferior al de otros estratos.

### Grupo 5

Considera al 1.13% de los productores agropecuarios de Chihuahua (alrededor de 1,446) y tiene presencia en los DDR de Cuauhtémoc, Casas Grandes y Bajo Río Conchos. Los productores de este grupo cuentan con escolaridad de entre 4 y 9 años y una edad media de 39 años, poseen entre 34 y 64 has equivalentes, y entre 4 y 10 cabezas equivalentes bovinas, con un valor total promedio de los activos cercanos al millón de pesos y un ingreso neto promedio de \$864 mil anuales. La mano de obra representó menos del uno por ciento del costo total de producción. Las actividades agrícolas son preponderantes en cuanto al ingreso. El 11% de los productores de este grupo realizaron al menos una acción para el desarrollo de sus capacidades en el último año evaluado.

### Grupo 6

Considera al 1.63% de los productores agropecuarios de Chihuahua (alrededor de 1,446) y tiene presencia en los DDR de Chihuahua, Cuauhtémoc, Delicias, Buenaventura, Casas Grandes y Valle de Juárez. Los productores de este grupo cuentan con escolaridad de entre 6 y 13 años y una edad media de 60 años, poseen entre 113 y 2010 has equivalentes, y entre 18 y 34 cabezas equivalentes bovinas, con un valor total promedio de los activos superior a los tres millones de pesos y un ingreso neto mayor a un millón 800 mil pesos anuales. La mano de obra representó apenas arriba del uno por ciento del costo total de producción. Las actividades agrícolas son preponderantes en cuanto al ingreso. El 23% de los productores de este grupo realizaron al menos una acción para el desarrollo de sus capacidades en el último año evaluado.

**NOTA: Este grupo no es prioritario para la asignación de recursos del programa**



### Población afectada por Deterioro de los Recursos Naturales (Agua, Suelo y Vegetación)

El deterioro de los recursos naturales, especialmente agua, vegetación y suelo, es un problema primordial para el estado de Chihuahua, y afecta o se relaciona con la gran mayoría de los productores.

Sin embargo para efecto de la caracterización de la población potencial se ubicaron a los productores con base en el nivel de activos y el régimen de tenencia de la tierra, delimitando características que permitirán tomar decisiones en las estrategias de intervención como el porcentaje de productores ubicados en cada categoría, nivel medio de ingreso neto y superficie disponible; además de la distribución de la superficie por DDR.

#### Porcentaje de productores por nivel de activos y por régimen de tenencia de la tierra

Régimen de Tenencia	Nivel de Activos			
	Bajo	Medio	Alto	General
Agricultura Temporal	26.63	3.89	12.31	42.84
Agricultura Riego	7.66	3.39	7.16	18.22
Agostadero	0.38	0.50	9.30	10.18
Agostadero – A. Temporal	3.27	1.76	11.81	16.83
A. Temporal – A. Riego	1.38	0.50	0.88	2.76
Agostadero – A. Temporal – A. Riego	0.13	0.13	3.27	3.52
Agostadero – A. Riego	0.63	0.63	1.38	2.64
Otro	1.76	0.13	1.13	3.02
General	<b>41.83</b>	<b>10.93</b>	<b>47.24</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

#### Cuadro. Nivel medio de ingreso neto (\$) por nivel de activos y por régimen de tenencia de la tierra

Régimen de Tenencia	Nivel de Activos			
	Bajo	Medio	Alto	General
Agricultura Temporal	30,862	84,511	154,124	71,164
Agricultura Riego	105,943	88,381	809,659	379,306
Agostadero	111,599	74,781	97,808	97,182
Agostadero – A. Temporal	16,448	6,767	109,840	80,951
A. Temporal – A. Riego	28,442	716,518	790,411	395,991
Agostadero – A. Temporal – A. Riego	96,190	-4,441	289,312	271,924
Agostadero – A. Riego	3,806	340,637	579,182	385,391
Otro	98,657	-175,203	110,025	74,060
General	<b>44,796</b>	<b>112,524</b>	<b>263,014</b>	<b>155,277</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.



**Superficie (ha) por nivel de activos y régimen de tenencia de la tierra**

Régimen de Tenencia	Nivel de Activos			
	Bajo	Medio	Alto	General
<b>Agostadero</b>	535	606	14,665	15,806
<b>Agricultura Temporal</b>	2,053	658	3,138	5,849
<b>Agricultura Riego</b>	417	599	1,786	2,803
<b>Forestal</b>	10	1	1	12
<b>Otro</b>	0	0	214	214

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

**Distribución de la superficie (ha) por DDR y régimen de tenencia de la tierra**

DDR	Régimen de tenencia				
	Agostadero	Agricultura Temporal	Agricultura Riego	Forestal	Otro
<b>BAJOR.CONCHOS</b>	504	124	155	-	-
<b>BALLEZA</b>	3,724	406	13	5	1
<b>BUENAVENTURA</b>	97	45	78	-	-
<b>CASASGRANDES</b>	233	47	391	-	7
<b>CHIHUAHUA</b>	6,132	836	629	-	1
<b>CUAHUTEMOC</b>	89	1,754	811	-	-
<b>DELICIAS</b>	323	46	499	-	204
<b>ELCARMEN</b>	16	5	19	-	-
<b>MADERA</b>	2,112	1,726	105	-	-
<b>PAPIGOCHI</b>	192	356	13	-	-
<b>PARRAL</b>	1,837	219	22	-	-
<b>RIODECONCHOS</b>	453	22	52	-	-
<b>SANJUANITO</b>	95	265	8	7	-
<b>VALLEDEJUAREZ</b>	-	-	8	-	-
<b>General</b>	<b>15,806</b>	<b>5,849</b>	<b>2,803</b>	<b>12</b>	<b>214</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.

**Cuantificación de los agentes económicos afectados**

Finalmente se estimó la cantidad de agentes económicos dentro de cada definición y tipología de las poblaciones potenciales previamente analizadas. Al igual que las definiciones, la cuantificación de las poblaciones potenciales se realizó para cada uno de los grupos de agentes afectados. Es decir, existe una cantidad de grupos de agentes afectados igual a la cantidad de problemas identificados misma que se anexa como parte de un producto complementario (producto complementario 7). Sin embargo, esta cuantificación precisa, en la medida en que la información lo permite, aquellos grupos de agentes económicos que están siendo afectados por más de una problemática.



Población estatal estimada que es afectada por la problemática

Problemática	Población	
	Número	Porcentaje
Baja Productividad y Competitividad		
<b>Grupo 1</b>	71,872	56.15
<b>Grupo 2</b>	9,139	7.14
<b>Grupo 3</b>	17,600	13.75
<b>Grupo 4</b>	2,765	2.16
Escasa Innovación y Bajo Desarrollo de Capacidades		
<b>Grupo 1</b>	116,096	90.7
<b>Grupo 2</b>	3,328	2.6
<b>Grupo 3</b>	3,200	2.5
<b>Grupo 4</b>	1,792	1.4
<b>Grupo 5</b>	1,408	1.1
Deterioro Ambiental		
<b>Agricultura Temporal</b>	54,835	42.84
<b>Agricultura Riego</b>	23,322	18.22
<b>Agostadero</b>	13,030	10.18
<b>Agostadero – A. Temporal</b>	21,542	16.83
<b>A. Temporal – A. Riego</b>	3,533	2.76
<b>Agostadero – A. Temporal – A. Riego</b>	4,506	3.52
<b>Agostadero – A. Riego</b>	3,379	2.64
<b>Otro</b>	3,866	3.02

Fuente: Elaboración propia a partir de línea base 2009.



