



# **Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 7 Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortazar, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán, del Estado de Guanajuato 2014**

## **VERSIÓN FINAL**

**Programa de Reubicación de la Población en Zonas de Riesgos**



ESTE PROGRAMA ES DE CARÁCTER PÚBLICO, NO ES PATROCINADO NI PROMOVIDO POR PARTIDO POLÍTICO ALGUNO Y SUS RECURSOS PROVIENEN DE LOS IMPUESTOS QUE PAGAN TODOS LOS CONTRIBUYENTES. ESTA PROHIBIDO EL USO DE ESTE PROGRAMA CON FINES POLÍTICOS, ELECTORALES, DE LUCRO Y OTROS DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS. QUIEN HAGA USO INDEBIDO DE LOS RECURSOS DE ESTE PROGRAMA DEBERÁ SER DENUNCIADO Y SANCIONADO DE ACUERDO CON LA LEY APLICABLE Y ANTE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

## **DIRECTORIO DE PARTICIPANTES**

### **GOBIERNO FEDERAL**

**Lic. Jorge Carlos Ramírez Marín**

Secretario de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano

**Lic. Gustavo Cárdenas Monroy**

Subsecretario de Ordenamiento Territorial

**Dirección General de Ordenamiento Territorial y de Atención de Zonas de Riesgo.**

**Arq. Bianca Penélope Silva Vela**

Dirección de Política Territorial

**Lic. Omar Conde Contreras**

Delegado Federal en el Estado de Guanajuato

### **GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO**

**Lic. Miguel Márquez Márquez**

Gobernador del Estado de Guanajuato

**Arq. Horacio Guerrero García**

**Director General**

Instituto de Planeación, Estadística y Geografía

**Arq. Jesús Solórzano Jaramillo**

Subdirector General de Procesos

Instituto de Planeación, Estadística y Geografía

## **Grupo de Trabajo Multisectorial (GTM)**

### **Funcionarios del gobierno federal**

#### **Dr. Israel Cabrera Barrón**

Delegado Federal  
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Guanajuato

#### **Lic. Claudia Brígida Navarrete Aldaco**

Delegada Federal  
Secretaría de Desarrollo Social, Guanajuato

#### **Mtro. Alberto Bello Albo**

Delegado Federal  
Secretaría de Economía, Guanajuato

#### **Ing. María Lourdes Acosta Amaya**

Delegada Federal  
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural Pesca y Alimentación, Guanajuato

#### **Mtra. Margarita Arenas Guzmán**

Delegada Federal  
Secretaría de Educación Pública, Guanajuato

#### **Lic. Sergio Ramón Tovar Alvarado**

Delegado Federal  
Centro INAH, Guanajuato

#### **Ing. Marco Antonio Jaramillo Trejo**

Subgerente de distribución  
Comisión Federal de Electricidad

#### **Ing. Humberto Carlo Navarro del Alba**

Director General Adjunto  
Comisión Nacional del Agua, Guanajuato

#### **Lic. José Leoncio Pineda Godos**

Director General del Centro  
Secretaría de Comunicaciones y Transporte, Guanajuato

## **Funcionarios del gobierno estatal**

### **Lic. Éctor Jaime Ramírez Barba**

Secretario de Desarrollo Social y Humano del Estado de Guanajuato

### **Lic. Héctor López Santillana**

Secretario de Desarrollo Económico Sustentable del Estado de Guanajuato

### **Ing. José Arturo Durán Miranda**

Secretario de Obra Pública del Estado de Guanajuato

### **C.P. Javier Bernardo Usabiaga Arroyo**

Secretario de Desarrollo Agroalimentario y Rural

### **LPT. Ana Carmen Aguilar Higareda**

Directora General

Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato

### **Arq. Horacio Guerrero García**

Director General

Instituto de Planeación, Estadística y Geografía

### **Ing. Adrián Peña Miranda**

Director General

Comisión de Vivienda del Estado de Guanajuato

### **C. Juan Carlos Martínez Hernández**

Director General

Dirección General de Transporte del Estado de Guanajuato

### **Dr. Juan Alcocer Flores**

Director General

Instituto Estatal de Cultura de Guanajuato

### **Arq. Luis Antonio Güereca Pérez**

Coordinador Ejecutivo de Protección Civil

Secretaría de Seguridad Pública del Estado de Guanajuato



## **Equipo Asesor de Especialistas (EAE)**

**Dr. Gilberto Herrera Ruíz**

Rector de la Universidad Autónoma de Querétaro

**Dr. Eusebio Ventura Ramos**

Dirección de Vinculación Tecnológica y Proyectos Especiales

**M. en G. Hugo Luna Soria**

Coordinador de la Licenciatura en Geografía Ambiental

**M. en GIC. Milagros Córdova Athanasiadis**

Responsable técnico del proyecto

**Biól. Enrique Ongay Delhumeau**

**Biól. Abigail de Jesús Jaimes Barrientos**

**M. en GIC. René Fernando Tobar Díaz**

**Ing. María Susana López Funes**

**M. en Urb. Karla Teresa Rojas Moreno**

**M en C. Edith Rivas Alonso**

**Lic. Juan Eduardo Morales Godínez**

**Dr. Juan Alfredo Hernández Guerrero**

**M. en G. Diana García Tello**

**Dra. María del Carmen Carmona Lara**

**M. en Urb. Jesús Rodríguez Rojo**

**Dr. Raúl Francisco Pineda López**

## PRESENTACIÓN

El Estado de Guanajuato se coloca nuevamente como referencia nacional, mediante la atención a los intereses y necesidades de la población Guanajuatense, reconocida a través de la planeación estratégica y ordenada del territorio, preservando al medio ambiente y aprovechando las cualidades y potencialidades de nuestro Guanajuato.

Es a través del Programa Reubicación de la Población en Zonas de Riesgo (REPZOR), a cargo de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), fundamentado en el interés de asegurar los objetivos de controlar la expansión de las manchas urbanas y consolidar las ciudades para mejorar la calidad de vida de los habitantes y así como el de evitar asentamientos humanos en zonas de riesgo y disminuir la vulnerabilidad de la población urbana ante desastres naturales, definidos dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 y el Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018, nuestro estado, alinea las metas federales con lo establecido en la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato, el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial y el Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, permitiendo así la formulación de los Programas Regionales de Ordenamiento Territorial.

Es por ello que para promover un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna, se debe transitar hacia un **Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable** que permita consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes, salvaguardando a la población, a sus bienes y a su entorno ante un desastre de origen natural o humano.

Debido al interés para alcanzar este Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable, el **Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial** ha definido 4 regiones en la entidad, que a su vez integran 10 subregiones para la planeación y gestión estratégica del territorio, permitiendo así, precisar la vocación y conseguir el óptimo aprovechamiento del mismo.

Partiendo de esta delimitación del territorio, el presente **Programa Regional de Ordenamiento Territorial para la subregión 7 denominada “Zona Metropolitana Laja - Bajío”**, integra a los municipios de Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortazar, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán. Este territorio ocupa una superficie de 323, 854 Hectáreas representando el 10.58% del territorio de nuestro estado, que es perteneciente a 991,563 Guanajuatenses.

La subregión 7 “Zona Metropolitana Laja - Bajío”, representa actualmente una de las más importantes aglomeraciones urbanas para el Estado de Guanajuato, en ella se alberga el 18% de la población estatal y representa el 21.31% del PIB para nuestro estado. Tiene reconocimiento como Zona Metropolitana desde el 2010.

Contando con la colaboración de la **Universidad Autónoma de Querétaro**, la cual fue responsable técnica de la elaboración del presente instrumento, así como, la participación activa y coordinada de diversas instancias federales y estatales, las cuales otorgaron información y participaron en el seguimiento del proceso de elaboración los diversos instrumentos de planeación territorio, por medio de un **Grupo de Trabajo Multisectorial**, mecanismo de participación establecido exclusivamente para el desarrollo de este proceso, implantando un antecedente importante de participación entre diversos

actores y sectores interesados en articular todo programa, proyecto, inversión o acción sobre el territorio de manera ordenada y comprendiendo las características y necesidades del territorio.

La visión planteada a largo plazo para la subregión 7 “Zona Metropolitana Laja-Bajío”, establece:

***“Una subregión ordenada y económicamente equilibrada, con impulso a la agricultura y a la industria de manera regulada a través de la coordinación municipal con el resto del estado y con apoyo relevante al desarrollo social y cultural de su gente. Con centros de población consolidados y bien interconectados, con una movilidad eficiente. Una subregión cuya sociedad está comprometida con la conservación de los ecosistemas y con el cuidado del agua, donde la educación ambiental y la cultura son ejes transversales en la toma de decisiones.”***

Esta visión es complementaria a la gran estrategia para el Estado de Guanajuato: Impulsar territorios y regiones bajo los conceptos de sustentabilidad e innovación, bajo un equilibrio de todas las regiones, preservando el gran valor ecológico que posee cada una de ellas, y buscando el desarrollo urbano ordenado y en complementariedad con el aprovechamiento de los recursos naturales, mitigando el impacto hacia la ecología y el entorno natural, social y urbano.

Este **Programa Regional de Ordenamiento Territorial** es resultado del trabajo colaborativo, y posee el gran valor de conformar un fundamento del cual no existe un precedente, esperamos sea un marco referente y conlleve al mejor entendimiento de nuestro Estado.

**ARQ. HORACIO GUERRERO GARCÍA**

**Director General**

**Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato**

## CONTENIDO

DIRECTORIO DE PARTICIPANTES .....	1
PRESENTACIÓN .....	5
CONTENIDO .....	7
INTRODUCCIÓN .....	13
EXPOSICIÓN DE MOTIVOS .....	14
AGENDA AMBIENTAL Y URBANO-TERRITORIAL.....	15
OBJETIVOS .....	16
PROCEDIMIENTO .....	17
FASE I. ANTECEDENTES Y COORDINACIÓN .....	18
1.1 INSTRUMENTOS LEGALES.....	19
1.1.1 Los derechos humanos frente a los instrumentos de ordenamiento territorial .....	19
1.1.2 Marco normativo federal .....	19
1.1.3 Marco normativo estatal.....	23
1.1.4 Fundamento jurídico de la coordinación de las materias vinculadas al ordenamiento territorial .....	25
1.2 VINCULACIÓN DEL PROT CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN .....	28
1.3 OTROS INSTRUMENTOS .....	36
1.3.1 Decretos gubernativos Áreas Naturales Protegidas .....	36
1.3.2 Plan de América del Norte para la Conservación de la Mariposa Monarca .....	37
1.3.3 Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región VI Centro- Este Laja-Bajío del Estado de Guanajuato .....	37
1.3.3 4 Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial (CEDUOET). .....	38
1.4 INSTALACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO MULTISECTORIAL .....	38
1.5 BASES CARTOGRÁFICAS.....	44
FASE II. DIAGNÓSTICO Y ESCENARIOS .....	45
2.1 CARACTERIZACIÓN DE LA REGIÓN .....	45
2.1.1 Ubicación y entorno regional.....	45
2.1.2 Caracterización del medio físico natural.....	48
2.1.2.1 Clima .....	48
2.1.2.2 Elementos del clima .....	50
2.1.2.3 Fenómenos meteorológicos regionales y locales .....	53
2.1.2.4 Cuencas, Subcuencas y Microcuencas .....	54
2.1.2.5 Edafología .....	57
2.1.2.6 Fisiografía .....	58

2.1.2.7 Geología.....	59
2.1.2.8 Geomorfología.....	62
2.1.2.9 Hidrografía superficial.....	63
2.1.2.10 Hidrología subterránea .....	65
2.1.2.10.1 Acuíferos .....	69
2.1.2.12 Orografía y topografía .....	71
2.1.3 Caracterización ambiental.....	73
2.1.3.1 Contaminación del recurso aire .....	73
2.1.3.2 Contaminación del recurso agua .....	76
2.1.3.3 Contaminación del recurso suelo.....	77
2.1.3.4 Disposición y destino final de los residuos sólidos.....	77
2.1.3.5 Disposición y tratamiento de aguas residuales .....	78
2.1.3.6 Disposición y tratamiento de residuos peligrosos .....	80
2.1.3.7 Biodiversidad (flora y fauna) .....	81
2.1.3.8 Uso de suelo y vegetación.....	82
2.1.3.9 Procesos y recursos que se deben mantener para la preservación de la biodiversidad .....	83
2.1.3.10 Cambio climático .....	84
2.1.3.11 Regionalización ecológica .....	87
2.1.4 Caracterización social y demográfica.....	88
2.1.4.1 Densidad de población .....	88
2.1.4.2 Dinámica demográfica por municipio .....	90
2.1.4.3 Distribución de la población.....	92
2.1.4.4 Escolaridad .....	94
2.1.4.5 Estructura de la población .....	96
2.1.4.6 Hacinamiento .....	98
2.1.4.7 Marginación.....	99
2.1.4.8 Migración.....	100
2.1.4.9 Población con discapacidad .....	102
2.1.4.10 Población indígena .....	103
2.1.4.11 Pobreza.....	104
2.1.4.12 Situación de la vivienda.....	106
2.1.5 Caracterización del proceso económico.....	108
2.1.5.1 Sector primario .....	108
2.1.5.2 Sector secundario .....	112
2.1.5.3 Sector terciario .....	115
2.1.5.4 Sector cuaternario .....	118

2.1.5.5 Producto Interno Bruto .....	118
2.1.5.6 Valores absolutos y relativos por sector de actividad y su comportamiento en los últimos cinco años.....	120
2.1.5.7 Sectores económicos relevantes .....	121
2.1.5.8 Población económicamente activa .....	125
2.1.6 Caracterización del equipamiento y la infraestructura .....	127
2.1.6.1 Educación y cultura .....	127
2.1.6.2 Salud y asistencia social .....	128
2.1.6.3 Comercio y abasto .....	130
2.1.6.4 Comunicaciones y transporte .....	132
2.1.6.5 Recreación y deporte .....	133
2.1.6.6 Administración pública y servicios urbanos .....	134
2.1.6.7 Agua potable .....	137
2.1.6.8 Drenaje y saneamiento.....	140
2.1.6.9 Electrificación .....	142
2.1.6.10 Infraestructura hidroagícola.....	144
2.1.6.11 Infraestructura vial.....	145
2.1.7 Sistema Regional de Ciudades.....	147
2.1.7.1 Rangos y jerarquías de ciudades .....	147
2.1.7.2 Crecimiento de las manchas urbanas.....	149
2.1.7.3 Síntesis del Sistema Regional de Ciudades .....	150
2.1.8 Caracterización metropolitana.....	156
2.1.8.1 Dinámica demográfica.....	157
2.1.8.2 Dinámica metropolitana.....	161
2.1.9 Caracterización cultural.....	163
2.1.9.1 Elementos de la identidad regional.....	164
2.1.10 Riesgos.....	165
2.1.10.1 Riesgos geológicos .....	165
2.1.10.2 Riesgos hidrometeorológicos .....	166
2.1.10.3 Químico- tecnológicos.....	167
2.1.10.4 Riesgo sanitario.....	168
2.1.10.5 Riesgo socio-organizativo.....	168
2.1.11 Tenencia de la Tierra .....	169
2.1.12 Fragilidad ambiental.....	171
2.1.13 Aptitud del suelo .....	172
2.1.14 Atributos ambientales .....	174

<b>2.2 INDICADORES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL .....</b>	<b>177</b>
2.2.1 Indicadores del medio físico natural .....	177
2.2.1.1 Cambio de uso del suelo y vegetación .....	177
2.2.1.2 Tasa de deforestación .....	178
2.2.1.3 Tasa de cambio de vegetación y uso del suelo .....	179
2.2.1.4 Relación cobertura natural/coertura antrópica .....	181
2.2.1.5 Extensión de la frontera agrícola y tierras de riego .....	182
2.2.1.6 Tierras de riego como porcentaje de tierras cultivables .....	182
2.2.2 Indicadores del orden social .....	183
2.2.2.1 Atracción migratoria reciente .....	183
2.2.2.2 Atracción migratoria acumulada .....	184
2.2.2.3 Proyecciones de población.....	185
2.2.2.4 Acceso a vías de comunicación en localidades según porcentaje de hablantes de lengua indígena .....	186
2.2.2.5 Población hablante de lengua indígena .....	187
2.2.3 Indicadores del proceso económico .....	188
2.2.3.1 Producto interno bruto per cápita.....	188
2.2.3.2 Índice de especialización económica o coeficiente de localización.....	189
2.2.3.3 Concentración municipal de actividades primarias .....	191
2.2.3.4 Concentración municipal de actividades secundaria .....	192
2.2.3.5 Concentración municipal de actividades terciarias .....	193
2.2.3.6 Orientación sectorial de la economía municipal.....	195
2.2.3.7 Concentración per cápita de la economía.....	196
2.2.3.8 Grado de calificación de la población .....	197
2.2.3.9 Tasa de actividad .....	198
2.2.3.10 Índice de dependencia económica .....	199
2.2.3.11 PEA por sector de actividad (personal ocupado) .....	200
2.2.4 Indicadores urbanos y de infraestructura .....	201
2.2.4.1 Nivel de urbanización .....	201
2.2.4.2 Índice de urbanización.....	203
2.2.4.3 Distribución de la población por categoría urbana, mixta y/o rural .....	205
2.2.4.5 Índice de dispersión.....	206
2.2.4.6 Distribución espacial de los asentamientos (Índice de Clark- Evans o índice Rn).....	208
2.2.4.7 Índice de consolidación urbano- regional.....	210
2.2.4.8 Índice de suficiencia vial (Índice de Engel) .....	211
2.2.4.9 Grado de accesibilidad a carretera pavimentada .....	213



<b>2.3 DIAGNÓSTICO Y UTER .....</b>	<b>214</b>
<b>2.3.1 Diagnóstico integral .....</b>	<b>214</b>
2.3.1.1 Ambiental .....	214
2.3.1.2 Aptitud territorial .....	223
2.3.1.2 Análisis integral del proceso sociodemográfico .....	229
2.3.1.3 Análisis integral del proceso económico .....	230
2.3.1.4 Análisis integral del equipamiento e infraestructura .....	230
2.3.1.7 Análisis integral de los procesos culturales .....	231
2.3.1.8 Análisis integral de riesgos .....	232
2.3.1.9 Análisis de la tenencia de la tierra .....	232
2.3.1.10 Diagnóstico temático .....	232
<b>2.3.2 Proyectos detonadores e inversiones programadas.....</b>	<b>236</b>
2.3.2.2 Proyectos programados .....	237
<b>2.3.3 Escenarios.....</b>	<b>240</b>
2.3.3.1 Escenario tendencial .....	240
2.3.3.2 Escenario deseable .....	245
2.3.3.3 Escenario concertado.....	246
<b>2.3.4 Taller de revisión del diagnóstico integral .....</b>	<b>249</b>
2.3.4.1 Primera reunión.....	249
2.3.4.2 Segunda reunión .....	249
<b>2.3.5 Proceso de definición de UTER .....</b>	<b>249</b>
2.3.5.1 Marco de referencia: Unidades de Gestión Ambiental y Territorial .....	250
2.3.5.2 Aptitud territorial .....	251
2.3.5.3 Conflictos territoriales .....	251
2.3.5.4 Límites pre-establecidos.....	252
2.3.5.5 Modificación de UGATs y delimitación de UTERs .....	253
2.3.5.6 Unidades Territoriales Estratégicas Regionales .....	253
<b>2.3.6 Taller para la aprobación de UTER.....</b>	<b>267</b>
<b>FASE III. ESTRATÉGIAS Y METAS .....</b>	<b>268</b>
<b>3.1. MODELO DE OCUPACIÓN TERRITORIAL .....</b>	<b>268</b>
<b>3.2 Definición de políticas integrales, objetivos estratégicos, metas y proyectos territoriales .....</b>	<b>270</b>
3.2.1. Definición de UTER. ....	270
3.2.2 Definición de Políticas Integrales de Actuación.....	271
3.2.3 Definición de Objetivos Estratégicos .....	274
<b>3.3 TALLER PARA ESTABLECER LAS POLÍTICAS INTEGRALES, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, METAS Y PROYECTOS TERRITORIALES .....</b>	<b>313</b>



FASE IV. ACCIONES Y CORRESPONSABILIDAD .....	314
4.1. PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIONES .....	314
4.2 ESTABLECIMIENTO DE CORRESPONSABILIDAD .....	322
4.3. MECANISMOS Y CRITERIOS DE SEGUIMIENTO .....	328
4.3.1 Antecedentes .....	328
4.3.2. Manejo Adaptativo, Sustentabilidad e Indicadores .....	328
4.3.3 Indicadores: Consideraciones generales .....	329
4.4. INDICADORES DE EVALUACIÓN Y MONITOREO .....	330
4.4.1 Indicadores de Monitoreo (M) .....	330
4.4.2 Indicadores de Impacto (I) .....	331
4.4.3 Indicadores de Gestión (G) .....	331

## INTRODUCCIÓN

El Ordenamiento Territorial (OT) puede ser definido como la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad, cuyo objetivo es el desarrollo equilibrado de las regiones y la organización física del espacio según un concepto rector.

A partir de este punto de vista, el OT busca responder a la necesidad de orientar el desarrollo de las actividades humanas, evitando los problemas y desequilibrios que de ello se puedan derivar; lo que en términos operativos implica organizar, armonizar y administrar la ocupación y uso del territorio, incorporando en el proceso valores de sostenibilidad ambiental, equilibrio regional y bienestar social.

En México, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), a través de su Programa de Reubicación de la Población en Zonas de Riesgo (REPZOR), ofrece a los Estados del país, un mecanismo que les permita construir instrumentos integrales de planeación que promuevan el uso óptimo del territorio, y que identifiquen zonas aptas para la reubicación de población en zonas de riesgo, buscando con ello implementar políticas y acciones orientadas a garantizar un desarrollo sustentable y equilibrado.

Dentro de este magno programa, se inserta el Programa Regional de Ordenamiento Territorial (PROT), como un instrumento de planeación de visión integral, en el cual se persigue asegurar una mayor coherencia, eficiencia y eficacia de las acciones de coordinación en un espacio regional. Mediante el PROT se busca construir un modelo de ocupación territorial consensuado en la región, acorde con sus potencialidades y limitantes productivas, socioeconómicas y ambientales.

Guanajuato es una entidad que históricamente se ha distinguido por generar instrumentos de planeación que sirvan para dirigir la toma de decisiones entorno al desarrollo del Estado. Siendo una entidad tan heterogénea y diversa, no solo desde el punto de vista ecológico y cultural, sino también en las dinámicas socio- territoriales que presenta, es posible definir en la misma cuatro regiones y diez subregiones, siendo estas últimas, unidades socioespaciales donde se presenta mayor continuidad y homogeneidad en términos de las características, procesos, problemas y presiones que les definen.

El Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato (IPLANEG) es la figura institucional que se ha encargado de elaborar, dirigir y evaluar, los esfuerzos de planificación territorial a nivel estatal, regional y municipal en Guanajuato.

En mayo de 2014, la SEDATU, en coordinación con el IPLANEG, firmaron un Convenio Marco de Coordinación para el Desarrollo y Ejecución en Materia de Ordenamiento Territorial, dentro del cual se contempla la elaboración de los Programas Regionales de Ordenamiento Territorial de las diez Subregiones reconocidas en el artículo 14 del Reglamento de la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato (Periódico Oficial, 2012).

En este documento se el **Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío, correspondiente a los municipios de Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortázar, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán**, cuya elaboración está a cargo de un equipo consultor de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Para su elaboración e integración, se siguieron los términos de referencia establecidos por la Secretaría de Desarrollo Territorial y Urbano (Sedatu) del 2014, adaptados para el Estado de Guanajuato (IPLANEG), a fin de buscar la compatibilidad y complementariedad entre los instrumentos de planeación existentes y en elaboración en la entidad y sus municipios.

## EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

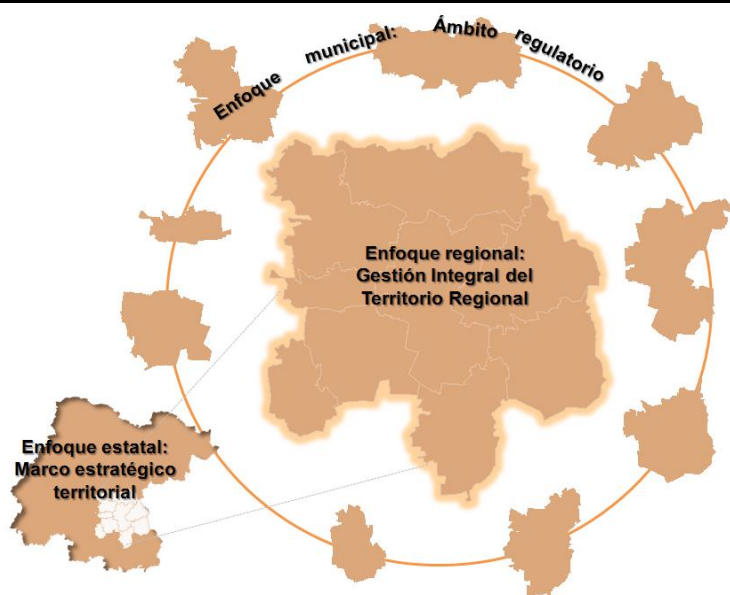
El Programa Regional de Ordenamiento Territorial (PROT) es un instrumento que refleja la visión del Gobierno de la República, y del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en cuya Meta Nacional 2 México Incluyente, menciona que se debe *"Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna"*. Para ello, se reconoce que el ordenamiento territorial por su enfoque integral, puede contribuir al desarrollo humano ecológicamente sostenible, espacialmente armónico y socialmente justo; lo cual le convierte en un cimiento de la política territorial, social y ecológica.

Bajo esta misma visión, en el Estado de Guanajuato a través de los lineamientos establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo 2035: Guanajuato Siglo XXI, también reconoce la premisa de elaborar instrumentos de planeación integrales, enmarcados dentro del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PEDUOET) y los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (PMDUOET).

El PROT resulta para el caso del Estado de Guanajuato, un ejercicio complementario al enfoque de planeación local y estatal. Sustentado bajo una concepción sistémica del territorio, se le reconoce como una entidad multidimensional, de entorno diverso (en lo social- urbano, cultural, económico, y ambiental), cuyas interacciones complementarias o conflictivas determinan el comportamiento del sistema territorial regional.

Asimismo, el PROT también busca homologar los esfuerzos, que en materia de regulación y fortalecimiento institucional, han presentado diferencias entre los municipios que integran la Subregión, lo que ha impactado directamente en la eficiencia del proceso de administración sustentable del territorio. En este sentido, el PROT como marco de referencia, busca contribuir en los procesos de planificación sectorial y municipal con medidas orientadoras y regulatorias que necesitan ser abordadas y concebidas desde una dimensión regional.

Figura 1. Proceso jerárquico de planeación territorial en el Estado de Guanajuato



Fuente: Elaboración propia

## AGENDA AMBIENTAL Y URBANO-TERRITORIAL

Dentro de las adecuaciones realizadas a la estructura del Programa Regional de Ordenamiento Territorial de la Subregión 7, por parte de SEDATU e IPLANEG, se encuentra la elaboración de una Agenda Ambiental y Urbano- Territorial. Ésta, tiene por objetivo *"identificar los problemas por el uso del territorio de la región, y categorizar las prioridades de atención de éstos, en función de su importancia y de los recursos técnicos, administrativos y financieros disponibles"* (SEMARNAT, 2006).

Siguiendo con la lógica sistémica bajo la cual se encuentra conceptualmente amparado el desarrollo de este instrumento, para efectos de este apartado se generó una única agenda, en el contexto de que las problemáticas territoriales deben ser abordadas bajo esta visión integrada y no de manera separada.

Para la identificación de esta agenda, se llevó a cabo un taller con el concurso de las autoridades estatales del IPLANEG y representantes municipales, realizado el 19 de febrero del 2015 en las instalaciones del IPLANEG en el Municipio de Silao Guanajuato (Anexo 1). Con la participación de 14 personas, representantes de los municipios de Apaseo El Alto, Apaseo el Grande, Comonfort, Cortazar y Villagrán, se identificaron y priorizaron diferentes problemáticas:

1. Crecimiento desordenado
2. Contaminación
3. Agua (calidad, cantidad y saneamiento)
4. Infraestructura vial
5. Normatividad
6. Manejo de residuos sólidos
7. Equipamiento
8. Patrimonio cultural

De acuerdo a los actores participantes, el principal problema detectado fue el crecimiento desordenado, incentivado por multiplicidad de factores como la especulación de la propiedad, la tenencia de la tierra y la falta de regulación en los mercados inmobiliarios. Como segunda prioridad consideraron la contaminación, como un problema que aqueja a toda la Subregión y que trasciende en el nivel de bienestar de su población, contemplando dentro de este rubro los recursos agua, aire y manejo de residuos sólidos. El tercer problema prioritario fue el agua, tanto en su disponibilidad como en el saneamiento de algunos cuerpos de agua contaminados.

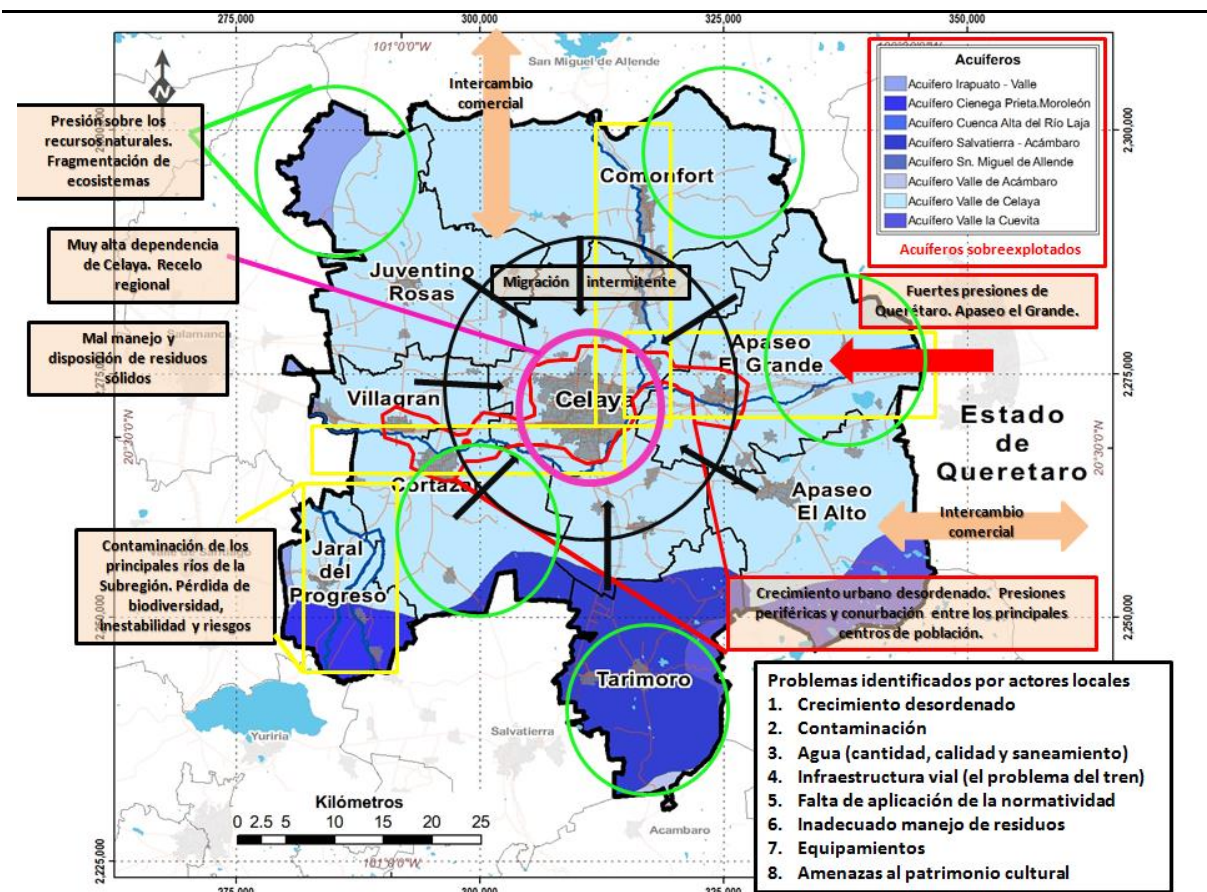
Complementario a este ejercicio, se revisaron diversos documentos derivados de otros instrumentos de planeación, principalmente las agendas presentadas en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico del Territorio (IPLANEG, 2014a); lo expuesto en el Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región VI Centro- Este Laja-Bajío del Estado de Guanajuato; Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Celaya; en los Planes Municipales de Desarrollo y otra documentación cuya consideración fue pertinente para comprender la problemática regional.

- Expansión urbana desordenada
- Contaminación ambiental
- Sobreexplotación de acuíferos
- Insuficiencias en la red de movilidad
- Deficiencias en equipamiento urbano
- Desarticulación de cadenas productivas
- Pérdida de la productividad agrícola
- Pobreza y desigualdad social
- Riesgos hidrometeorológicos
- Degradación ambiental
- Pérdida de la biodiversidad
- Vulnerabilidad al cambio climático
- Escasa capacitación técnica laboral
- La cultura no se articula como eje transversal de desarrollo territorial



La Agenda territorial permite comprender las condiciones de la problemática de la Subregión dentro del contexto social, ambiental, económico y urbano; sirviendo de base para delinear los alcances y potenciales que puede plantear el Programa Regional de Ordenamiento Territorial.

**Mapa 1. Problemas identificados en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia, a partir de información obtenida de la Agenda territorial

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Elaborar un instrumento que integre las visiones sectoriales y que establezca las bases para lograr el desarrollo ordenado, equilibrado y sustentable del territorio regional, de modo que este contribuya al progreso y bienestar de sus habitantes considerando la conservación de su entorno natural.

### Objetivos particulares

- Proponer las formas de ocupación y el aprovechamiento de zonas compatibles con las características del territorio.
- Prevenir, controlar o incluso revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo de la región.
- Propiciar la planificación del desarrollo integral del territorio regional desde una perspectiva multisectorial.
- Establecer la distribución equilibrada de la población y de sus actividades económicas, considerando la aptitud del territorio, como a su vez las zonas de peligro.

## PROCEDIMIENTO

Para la elaboración e integración del Programa Regional de Ordenamiento Territorial, están siguiendo los términos de referencia establecidos por la SEDATU del 2014 , con adecuaciones para el Estado de Guanajuato, tomando en consideración el espíritu del documento correspondiente al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, elaborado por el IPLANEG. El PROT de la Subregión 7 parte de un esquema que se compone de cuatro fases:

En la Fase I, Antecedentes y Coordinación, se llevó a cabo la recopilación de información documental, cartográfica y estadística que sirvió de base para la elaboración del PROT. Se identificaron y analizaron los instrumentos legales que sustentan al PROT, así como los instrumentos de planeación que permitieran conocer el universo de gestión del Estado y la región en su relación con la aplicación de programas federales, estatales y municipales. En esta etapa se instaló del Grupo de Trabajo Multisectorial, mismo que está integrado por servidores públicos y especialistas de diversas áreas con conocimiento del territorio regional. Asimismo, previo a esta fase, se abordó una territorial, que consiste en la identificación de la principal problemática que afecta a la Subregión.

En la fase II de Diagnóstico y Escenarios, se identificaron características naturales, sociales, culturales económicas y urbanas de la región. Se desarrollaron indicadores para la caracterización y el Ordenamiento Territorial; cuyos resultados fueron analizados en su conjunto para la construcción de un diagnóstico integral así como la formulación de escenarios.

La fase III Estrategias y metas, consistió en la elaboración del Modelo de Ocupación Territorial (MOT) en el cual se definieron las formas de ocupación del territorio regional, determinando las políticas integrales, los objetivos estratégicos, las metas y proyectos por cada UTER.

Finalmente en la fase IV Acciones y corresponsabilidad se identificaron de los programas de inversión que pueden aplicarse en la región, para el cumplimiento de los objetivos del PROT.

## FASE I. ANTECEDENTES Y COORDINACIÓN

En esta fase se identificaron los antecedentes de la Subregión relacionados a su experiencia en Programas de Ordenamiento Territorial, la identificación de instrumentos legales y otros instrumentos de planeación que permitan conocer el universo de gestión del Estado y la región en relación a la aplicación de programas federales, estatales y municipales, así como la instalación del grupo de trabajo multisectorial.

En la Subregión 7 Metropolitana Laja Bajío existe el antecedente de un ordenamiento ecológico regional, que comprende los municipios de Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortazar, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán, quedando excluido Jaral del Progreso. Asimismo se consideran otros instrumentos en esta materia que conciernen al ámbito estatal, siendo el **Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico del Estado de Guanajuato**, el instrumento vigente (IPLANEG, 2014). Cabe señalar que solamente se consideraron los programas decretados, a pesar de que existen otros de índole municipal, como el Programa de Ordenamiento Territorial de Celaya 2008-2035.

**Cuadro 1. Programas antecedentes de Ordenamiento Territorial para la Subregión**

Ordenamiento territorial	Tipo	Fecha de publicación	Vigencia	Operatividad	Resultado
Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico del Estado de Guanajuato	Estatal	28 de noviembre de 2014	2035	Es el instrumento marco de planeación estatal. A partir de este se han planteado los programas municipales de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico, así como programas metropolitanos de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico	A partir de su decreto la Entidad lo ha tomado como instrumento base de planeación.
Plan Estatal de Ordenamiento Territorial del estado de Guanajuato	Estatal	15 agosto 2006	No vigente	El Plan sirvió como herramienta de sustento para generar algunos mecanismos jurídicos de regulación territorial, tales como algunos reglamentos y normas que aplican como instrumentos normativos del Estado.	El Plan tuvo algunas limitaciones en términos de su aplicación y seguimiento, principalmente al ser incorporado en la toma de decisiones de las dependencias estatales, federales y de los gobiernos locales.
Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región VI Centro-Este Laja- Bajío	Regional	22 Agosto 2000	No vigente (en actualización)	Este plan fue el primer ordenamiento de su tipo, elaborado a partir de la fuerte dinámica de crecimiento urbano-industrial que se presentaba desde entonces en la región. Sin embargo nunca fue operativo	El instrumento solo fue un ejercicio de análisis regional, que no llegó a aplicarse. Si bien se creó una figura regional (comité) para dar seguimiento, no ha sido operativo.

Fuente: Elaboración propia a partir de los diferentes programas enunciados.

## 1.1 INSTRUMENTOS LEGALES

### 1.1.1 Los derechos humanos frente a los instrumentos de ordenamiento territorial

La inserción de la denominada “*Cláusula de Convencionalidad*” en materia de derechos humanos, implica que el derecho al medio ambiente sano, consagrado en el artículo 4o de la Constitución y los demás derechos que se vinculan con él en materia de planeación urbana, regulación de los asentamientos humanos y ordenamiento territorial se deben incorporar al sistema normativo nacional. Conforme a las recientes reformas del artículo 1º de la carta magna, los tratados internacionales y sus postulados son aplicables a las actividades que estén relacionadas con las materias de su objeto. Lo anterior implica que **los tratados internacionales vinculados a los derechos humanos en materia de medio ambiente, planeación del desarrollo y ordenamiento territorial son ahora, el segundo nivel normativo a considerar dentro de la jerarquía de leyes aplicables a la gestión integral del territorio**, después de la reciente reforma constitucional al artículo primero, que incorpora el derecho internacional al derecho nacional cuando están en relación con los derechos humanos.

Por su parte el artículo 133 de la Constitución establece la jerarquía normativa cuando señala:

*Artículo 133. Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los Tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión. Los jueces de cada Estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de los Estados.*

Para este caso, destaca la firma de México del convenio bilateral correspondiente al Programa de las Naciones Unidas para Asentamientos Humanos (Habitat). El Programa auxilia a las ciudades y a los ciudadanos tratando de proporcionarles un entorno más digno y seguro. La Agencia recibió el mandato de la Asamblea General y colabora con organizaciones gubernamentales, el sector civil y el sector privado con el fin de construir, gestionar y financiar un desarrollo urbano sostenible. ONU-HABITAT contribuye a la lucha contra la pobreza y actúa para que los desheredados puedan acceder a una vivienda digna y a mejores condiciones de vida. Su principal actividad es apoyar los esfuerzos de los poderes públicos de los diferentes países y ciudades para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio sobre los Asentamientos Humanos.

### 1.1.2 Marco normativo federal

El Marco Normativo del ordenamiento territorial tiene como fundamento a la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, a partir de los principios que consagra en materia de planeación, regulación de los asentamientos humanos, de desarrollo urbano, preservación y restauración del equilibrio ecológico, protección al ambiente, vivienda, tenencia de la tierra y desarrollo sustentable entre otras.

En el ámbito legal, es la **Ley de Planeación**, que siguiendo los principios contenidos en el artículo 25 constitucional da las bases para el Plan Nacional de Desarrollo, siendo el vigente la versión 2013-2018. En el artículo 2º de esta Ley se establece *a la planeación como un medio para lograr un eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral y sustentable del país, que tiende a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.*

En la **Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH)**, decretada en 1976, con modificaciones posteriores es en la que por primera vez se reconoce el concepto de Ordenamiento Territorial (OT) en relación con los asentamientos humanos y se estableció como objetivo lograr una “*distribución*



*sustentable de la población y las actividades económicas”, con lo cual se integraron a dicha ley los aspectos ambientales.*

En los artículos 6°, 8° fracción II, 12 fracción II, 15, 16 y 19 de la que atribuye a las entidades federativas la formulación, aprobación y administración del Programa Estatal de Desarrollo Urbano, incluyendo su evaluación y vigilancia. En ella se deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de asentamientos humanos establecidos en la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente** (LGEEPA) así como en las normas oficiales mexicanas (NOM) en materia ecológica.

La LGEEPA en sus artículos 17 y 18, señala que la planeación nacional de desarrollo, debe incorporar como instrumento de política ambiental el ordenamiento ecológico, de lo que se deduce la naturaleza jurídica de esta figura. En ese tenor, como cualquier otra política pública, la política ambiental forma parte de un proceso de planeación para que la toma de decisiones se lleve a cabo de manera organizada y lógica, con participación de los sectores e instancias interesadas, con el fin lograr objetivos y metas específicas, y del cual se derivan orientaciones o directrices que rigen la actuación de los diferentes sectores de la sociedad. Su finalidad no es la de establecer obligaciones, sino fungir como un instrumento de política ambiental de carácter inductivo

**La Ley de Vivienda** atiende a lo establecido en el artículo 40 constitucional, que se vincula con lo que establece el artículo 27 para fundamentar a Ley General de Asentamientos Humanos. En el artículo 17, apartado A, fracción II de la Ley de Vivienda, donde se le confirieron atribuciones a los gobiernos estatales para instrumentar mecanismos indicativos de las tendencias del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial a mediano y largo plazo, así como de realizar la planeación, la programación y el presupuesto de las acciones de suelo y vivienda de la entidad federativa, otorgando atención preferente a la población en situación de pobreza. En el artículo 74 se establece que las acciones de vivienda que realicen las entidades federativas deberán ser congruentes con las necesidades de cada centro de población y con los planes y programas que regulan el uso y el aprovechamiento del suelo para que garanticen un desarrollo urbano ordenado.

En las disposiciones contenidas en los artículos 87, 88 y 89 de la **Ley Agraria** que sujetan la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano, así como a las leyes, reglamentos y planes en materia de asentamientos humanos. Se incluye la prohibición de su urbanización cuando se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo zonas de preservación ecológica de los centros de población. Todo ello, aunado al derecho de preferencia de los gobiernos de los estados y municipios, establecido por la Ley General de Asentamientos Humanos.

Asimismo, el OT también se fundamenta legalmente, en los artículos 8°, 26 fracción VI, 28, 29, 30 y 34 de la **Ley General de Cambio Climático**, que determina como atribuciones de las entidades federativas la formulación, conducción y evaluación de la política estatal en materia de cambio climático, incluyendo la instrumentación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, a través de la Estrategia y el Programa en materia de Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano de los Centros de Población, en coordinación con sus municipios o delegaciones. Lo anterior también en concordancia con la política nacional al respecto.

Por su parte en el caso de la regulación de suelo rural existen disposiciones jurídicas como el Reglamento interno de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. SEDATU que ejecuta el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018.

La **Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal**, define al Derecho de vía como la franja de terreno que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección y en general para el

uso adecuado de una vía general de comunicación, cuya anchura y dimensiones fija la Secretaría, la cual no podrá ser inferior a 20 metros a cada lado del eje del camino. Tratándose de carreteras de dos cuerpos, se medirá a partir del eje de cada uno de ellos. Conforme al artículo 3º, los terrenos necesarios para el derecho de vía, las obras, construcciones y demás bienes y accesorios que integran las mismas son parte de las vías generales de comunicación. Conforme al artículo 28 de la Ley el que sin permiso, con cualquier obra o trabajo invada las vías de comunicación a que se refiere la Ley, estará obligado a demoler la obra ejecutada en la parte de la vía invadida y del derecho de vía delimitado y a realizar las reparaciones que la misma requiera.

La **Ley General para el Desarrollo Rural Sustentable**, incluye la planeación y organización de la producción agropecuaria, su industrialización y comercialización, y de los demás bienes y servicios, y todas aquellas acciones tendientes a la elevación de la calidad de vida de la población rural según lo previsto en el artículo 26 de la Constitución. En las disposiciones de sus artículos 11º, se señala que las acciones para el desarrollo rural sustentable mediante obras de infraestructura y de generación de bienes y servicios, se realizarán conforme a criterios establecidos en materia de ordenamiento territorial. En su artículo 139 se señala que: "Para el impulso del cambio estructural propio del desarrollo rural sustentable, la reconversión productiva, la instrumentación de los programas institucionales y la vinculación con los mercados, la Secretaría en coordinación con las dependencias y entidades de los gobiernos federal, estatales y municipales que convergen para el efecto, definirán una regionalización, considerando las principales variables socioeconómicas, culturales, agronómicas, de infraestructura y servicios, de disponibilidad y de calidad de sus recursos naturales y productivos. La regionalización comprenderá a las áreas geográficas de los distritos de Desarrollo Rural abarcando uno o más distritos o municipios según sea el caso, dentro del territorio de cada Entidad Federativa, y podrá comprender una delimitación más allá de una entidad bajo convenio del gobierno de los estados de la federación y municipios involucrados"

Especial atención deberá darse por el Ejecutivo Federal al apoyo de las inmobiliarias ejidales y la creación de reservas territoriales de ciudades medias y zonas metropolitanas. Este principio involucra a la SEDATU ya que para el caso de la regulación de suelo rural existen disposiciones jurídicas como el Reglamento interno de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano que se lo imponen dentro de sus atribuciones así como la ejecución del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018.

Con relación a los monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y zonas de monumentos, el OT deberá atender las disposiciones de la **Ley Federal sobre Monumentos y zonas arqueológicas** que en su artículo 5º, establece que las zonas reguladas son : 1) Zonas de monumentos que estarán sujetas a la jurisdicción de los Poderes Federales en los términos prescritos por esta Ley y su Reglamento. 2) Zona de monumentos arqueológicos que es el área que comprende varios monumentos arqueológicos inmuebles, o en que se presuma su existencia. 3) Zona de monumentos artísticos, que es el área que comprende varios monumentos artísticos asociados entre sí, con espacios abiertos o elementos topográficos, cuyo conjunto revista valor estético en forma relevante. 4) Zona de monumentos históricos, que es el área que comprende varios monumentos históricos relacionados con un suceso nacional o la que se encuentre vinculada a hechos pretéritos de relevancia para el país.

Para el caso del ordenamiento territorial es importante conocer cuáles son los bienes de uso común que deben ser considerados en los programas, para lo cual se deberá atender lo señalado en los artículos 3º, 6º y 7º de la **Ley General de Bienes Nacionales**.

La **Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable** define a la Unidad de Manejo Forestal como el territorio cuyas condiciones físicas, ambientales, sociales y económicas guardan cierta similitud para fines de ordenación, manejo forestal sustentable y conservación de los recursos. Conforme al artículo 48, la zonificación forestal es el instrumento en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente forestales dentro de las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológico-forestales, por funciones y subfunciones biológicas, ambientales, socioeconómicas, recreativas, protectoras y restauradoras, con fines de manejo y con el objeto de propiciar una mejor administración y contribuir al desarrollo forestal sustentable. La Comisión Nacional Forestal deberá llevar a cabo la zonificación con base en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los programas de ordenamiento ecológico, y lo someterá a la aprobación de la Secretaría.

En el Reglamento se determinan los criterios, metodología y procedimientos para la integración, organización y actualización de la zonificación; en los que se describen los mecanismos necesarios para tomar en consideración la participación, opinión y propuesta comunitaria de los propietarios de los predios forestales y agropecuarios. La zonificación deberá publicarse en el Diario Oficial de la Federación.

La **Ley General de Turismo** establece las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable como aquellas fracciones del territorio nacional, claramente ubicadas y delimitadas geográficamente, que, por sus características naturales o culturales, constituyen un atractivo turístico. Se establecerán mediante declaratoria específica que emitirá el Presidente de la República, a solicitud de la Secretaría. El vínculo de la Ley con el ordenamiento territorial se encuentra en el artículo 23 que establece los criterios para la formulación del ordenamiento turístico del territorio.

La **Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos**, señala en su artículo 68 que quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, estarán obligados a reparar el daño causado, conforme a las disposiciones legales correspondientes. Las personas responsables de actividades relacionadas con la generación y manejo de materiales y residuos peligrosos que hayan ocasionado la contaminación de sitios con éstos, están obligadas a llevar a cabo las acciones de remediación conforme a lo dispuesto en el artículo 69 de la Ley y demás disposiciones aplicables. Los propietarios o poseedores de predios de dominio privado y los titulares de áreas concesionadas, cuyos suelos se encuentren contaminados, serán responsables solidarios de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación.

Para el ordenamiento territorial es importante destacar que la Ley establece que no podrá transferirse la propiedad de sitios contaminados con residuos peligrosos, salvo autorización expresa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Las personas que transfieran a terceros los inmuebles que hubieran sido contaminados por materiales o residuos peligrosos, en virtud de las actividades que en ellos se realizaron, deberán informar de ello a quienes les transmitan la propiedad o posesión de dichos bienes. Además de la remediación, la Ley estipula que quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio se harán acreedores a las sanciones penales y administrativas correspondientes.

La **Ley de Desarrollo social** en materia de ordenamiento territorial señala en su capítulo I, artículo 11 señala que en la Política Nacional de Desarrollo Social se debe tener por objetivo “*Fortalecer el desarrollo regional equilibrado*”. Asimismo en su capítulo II reconoce en su artículo 12 señala “*La Planeación del desarrollo se deberá incorporar la Política Nacional de Desarrollo Social...*”, y finalmente en su artículo 18 señala. “*los programas, fondos y recursos destinados al desarrollo social son*

*prioritarios y de interés público...*” dentro de estos señala aquellos dirigidos a zonas de atención prioritaria y programas de vivienda.

La **Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables** tiene por objeto regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas del territorio nacional y zonas donde la nación ejerce su soberanía. Dentro de sus objetivos se encuentran el establecer y definir los principios para ordenar, fomentar y regular el manejo integral y el aprovechamiento sustentable de las pesca y acuicultura; establecer las bases para la ordenación, conservación, protección, repoblación y aprovechamiento sustentable de recursos pesqueros y acuícolas.

### 1.1.3 Marco normativo estatal

Los ordenamientos jurídicos que en el ámbito estatal dan fundamento al ordenamiento territorial son los siguientes:

**1) La Constitución Política del Estado de Guanajuato** <sup>1</sup> en su artículo 117 señala lo que compete a los Ayuntamientos en materia de ordenamiento territorial en la fracción II para ejercer, en los términos de las Leyes federales y estatales, las siguientes facultades:

- a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; asimismo planear y regular de manera conjunta y coordinada con la Federación, el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos respectivos, el desarrollo de los centros urbanos, cuando dichos centros se encuentren situados en territorios de los Municipios del Estado o en los de éste con otro vecino, de manera que formen o tiendan a formar una continuidad demográfica, debiendo apegarse a la Ley Federal de la materia;
- b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;
- c) Formular los Planes Municipales de Desarrollo, de conformidad con lo dispuesto por esta Constitución, así como participar en la formulación de **Planes de Desarrollo Regional**, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia;
- d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;
- e) Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana;
- f) Autorizar divisiones, fusiones, lotificaciones y fraccionamientos de bienes inmuebles, así como otorgar licencias y permisos para construcciones;
- g) Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento y fomento en esta materia;

**2) Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato.** En diciembre de 2011, se actualizó esta ley que contempla una planeación de largo plazo, 25 años, instrumentada a través del **Plan Estatal de Desarrollo**, siendo el vigente el denominado **Guanajuato Siglo XXI, Plan 2035**. Este Plan es el eje orientador a largo plazo y debe ser observado por el Programa de Gobierno, los programas sectoriales, regionales, institucionales y municipales; instrumentos que dan el carácter táctico y operativo a las estrategias.

En el artículo 4º la Ley de Planeación señala que la planeación del desarrollo se instrumentará a través de los planes y programas establecidos en esta ley, los cuales fijarán los objetivos, estrategias, metas, acciones e indicadores para el desarrollo del estado y responderán a los principios de:

- El fortalecimiento del municipio libre, la soberanía del Estado y del pacto federal.

---

<sup>1</sup> Última reforma publicada en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado Número 122, segunda parte, de fecha 01 de agosto de 2014.

- La promoción del desarrollo integral del Estado y sus municipios con visión de corto, mediano y largo plazo.
- La consolidación del sistema democrático, impulsando la participación activa de la sociedad en la planeación y ejecución de las actividades de gobierno.
- La igualdad de derechos y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, mediante el crecimiento armónico y permanente en el ámbito social, económico y político.
- La mejora continua de la administración pública estatal y municipal
- El uso racional de los recursos naturales y del territorio del Estado.

**3) Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato.** Constituye la piedra angular de la gestión ambiental estatal. El objeto de la misma es definir los principios de la política ecológica estatal y regular los instrumentos derivados de ordenamiento ecológico del territorio estatal. Asimismo, tiene como fin preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger y mejorar el ambiente en bienes y zonas de jurisdicción del estado y de los municipios que le integran. Esta ley otorga facultades al Ejecutivo del Estado para formular, conducir y evaluar la política ambiental estatal; así como facultades a los municipios para sentar las bases de la gestión ambiental municipal.

**4) Ley de Cambio Climático para el Estado de Guanajuato y sus municipios.** En materia de ordenamiento territorial tiene por objeto el proceso de formulación, conducción y evaluación de la política estatal en materia de cambio climático.

**5) Ley del Patrimonio Cultural del Estado de Guanajuato.** Esta tiene por objeto la protección, conservación y restauración del patrimonio cultural del estado; generar las condiciones para la formación, identificación y catalogación del patrimonio cultural estatal. De acuerdo al Artículo 4° de su capítulo I, dentro de los principios rectores de esta ley, se concibe al *patrimonio cultural del estado, como un medio para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.*

**6) Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato.** Las disposiciones de este Código son de orden público e interés general, y tienen por objeto establecer las normas, principios y bases para:

- El ordenamiento y administración sustentable del territorio del Estado de Guanajuato;
- La formulación, aprobación, cumplimiento, evaluación y actualización de los programas a que se refiere el presente ordenamiento;
- La conservación y restauración de los espacios naturales del Estado de Guanajuato;
- La gestión, conservación y preservación de las aguas de jurisdicción estatal, para lograr un desarrollo sustentable;
- La fundación, consolidación, mejoramiento, conservación y crecimiento de los centros de población;
- La construcción, mantenimiento y conservación de la infraestructura pública y del equipamiento urbano;
- La prestación de los servicios públicos de suministro de agua potable y de drenaje, tratamiento y disposición de aguas residuales, así como la operación de las redes y sistemas de alcantarillado y de conducción de agua potable;
- La regulación, autorización, control y vigilancia de la utilización del suelo, las construcciones y la urbanización de áreas e inmuebles de propiedad pública, privada o social;
- La regulación, autorización, control y vigilancia de la división de bienes inmuebles, así como de los fraccionamientos y desarrollos en condominio;



- La definición de las políticas de vivienda y de los proyectos y acciones habitacionales a cargo de los gobiernos del Estado y de los municipios, así como la atención prioritaria de las necesidades sociales de vivienda popular o económica y de interés social;
- La participación social en el ordenamiento sustentable del territorio; y
- La realización de acciones de inspección y vigilancia, la determinación de las infracciones y la imposición de sanciones y medidas de seguridad.

En el Código se define a la administración sustentable del territorio como el proceso de organización, ejecución, control y evaluación de las actividades y funciones a cargo de las autoridades competentes, en coordinación con los sectores social y privado, tendientes a la conservación y restauración de los espacios naturales; la protección al patrimonio cultural urbano y arquitectónico, el paisaje y la imagen urbana; el fomento y control del desarrollo urbano; el manejo de los parques urbanos, jardines públicos y áreas verdes de los centros de población; la prevención de riesgos, contingencias y desastres urbanos, así como la regularización de la tenencia del suelo urbano.

El **Ordenamiento sustentable del territorio** es definido en el Código como el conjunto de instrumentos de política pública mediante los que se distribuyen, de manera equilibrada y sustentable, la población y las actividades económicas en el territorio del Estado y sus municipios, definiendo el uso del suelo de acuerdo con el interés general y delimitando las facultades y obligaciones inherentes al derecho de propiedad y posesión del suelo conforme al uso y destino de éste.

#### **1.1.4 Fundamento jurídico de la coordinación de las materias vinculadas al ordenamiento territorial**

Los problemas jurídicos al que se enfrenta la gestión del territorio en México y que impide su adecuado ordenamiento son:

- El sistema de distribución de competencias asignadas al orden federal, estatal y municipal por ser materias concurrentes; y
- El esquema sectorizado del marco regulatorio que provoca que el fundamento legal sea de distinto origen, agrario, aplicando la Ley Agraria, urbano aplicando la LGAH y ambiental aplicando la LEGEPA

Si bien lo anterior tiene su origen en el ámbito constitucional a partir del artículo 73 fracción XXIX en sus incisos C y G, el primero relativo a los asentamientos humanos y el segundo que contiene lo relativo al ambiente.

XXIX-C. Para expedir las leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de asentamientos humanos, con objeto de cumplir los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 de esta Constitución.

XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

En el caso de los asentamientos humanos es la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano a la que conforme al Artículo 41 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal corresponde el despacho de los siguientes asuntos vinculados con el ordenamiento territorial:

I. Impulsar, en coordinación con las autoridades estatales y municipales, la planeación y el ordenamiento del territorio nacional para su máximo aprovechamiento, con la formulación de políticas que armonicen:

- a) El crecimiento o surgimiento de asentamientos humanos y centros de población;
- b) La regularización de la propiedad agraria y sus diversas figuras que la ley respectiva reconoce en los ejidos, las parcelas, las tierras ejidales y comunales, la pequeña propiedad agrícola, ganadera y forestal, los terrenos baldíos y nacionales, y los terrenos que sean propiedad de asociaciones de usuarios y de otras figuras asociativas con fines productivos;
- c) El desarrollo urbano con criterios uniformes respecto de la planeación, control y crecimiento con calidad de las ciudades y zonas metropolitanas del país, además de los centros de población en general, así como su respectiva infraestructura de comunicaciones y de servicios;
- d) La planeación habitacional y del desarrollo de vivienda; y
- e) El aprovechamiento de las ventajas productivas de las diversas regiones del país;

X. Planear y proyectar la adecuada distribución de la población y la ordenación territorial de los centros de población, ciudades y zonas metropolitanas, bajo criterios de desarrollo sustentable, conjuntamente con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, y coordinar las acciones que el Ejecutivo Federal convenga con los gobiernos de las entidades federativas y municipales para la realización de acciones en esta materia, con la participación de los sectores social y privado;

XI. Prever a nivel nacional las necesidades de tierra para desarrollo urbano y vivienda, considerando la disponibilidad de agua determinada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y regular, en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y municipales, los mecanismos para satisfacer dichas necesidades;

XII. Elaborar, apoyar y ejecutar programas para satisfacer las necesidades de suelo urbano y el establecimiento de provisiones y reservas territoriales para el adecuado desarrollo de los centros de población, en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal correspondientes y los gobiernos de las entidades federativas y municipales, y con la participación de los diversos grupos sociales;

XIII. Promover y concertar programas de vivienda y de desarrollo urbano y metropolitano, y apoyar su ejecución, con la participación de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, así como de los sectores social y privado, a efecto de que el desarrollo nacional en la materia se oriente hacia una planeación sustentable y de integración;

XVIII. Proyectar y coordinar, con la participación que corresponda a los gobiernos de las entidades federativas y municipales, la planeación regional del desarrollo;

XIX. Elaborar los programas regionales y especiales que le señale el Ejecutivo Federal, tomando en cuenta las propuestas que para el efecto realicen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y los gobiernos de las entidades federativas y municipales, así como autorizar las acciones e inversiones convenidas en el marco de lo dispuesto en la fracción que antecede, en coordinación con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;

XX. Promover la construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano, en coordinación con los gobiernos estatales y municipales y con la participación de los sectores social y privado;

XXI. Aportar diagnósticos y estudios al Consejo Nacional de Población en materia de crecimiento demográfico y su impacto en el ámbito territorial;

Para el caso de los aspectos ambientales del ordenamiento territorial la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene como facultades conforme al artículo 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal:

I. 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;

II. Formular y conducir la política nacional en materia de recursos naturales, siempre que no estén encomendados expresamente a otra dependencia; así como en materia de ecología, saneamiento ambiental, agua, regulación ambiental del desarrollo urbano y de la actividad pesquera, con la participación que corresponda a otras dependencias y entidades;

III. Administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que correspondan a la Federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógenos líquidos, sólidos y gaseosos, así como minerales radioactivos;

X. Promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, y con la participación de los particulares;

XI. Evaluar y dictaminar las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que le presenten los sectores público, social y privado; resolver sobre los estudios de riesgo ambiental, así como sobre los programas para la prevención de accidentes con incidencia ecológica.

Ante la inconsistencia de este esquema de distribución de competencias en materia ambiental a través del Ordenamiento Ecológico, por jurisdicción, federal POEGT y POEM. estatal POER y municipal POEL, y por materia para el caso de los Planes de Desarrollo, federal PND, estatal Planes de Desarrollo Estatales y municipales Planes de Desarrollo Municipal, o de la materia urbana, de asentamientos humanos y de ordenamiento territorial.

En este orden de ideas cabe resaltar la Jurisprudencia del Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación que señala:

**FACULTADES CONCURRENTES EN MATERIA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y DE PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO. LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL DEBEN SER CONGRUENTES CON LOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO FEDERALES Y LOCALES.** <sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Época: Décima Época Registro: 160856 Instancia: PLENO Tipo Tesis: Jurisprudencia Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta Localización: Libro I, Octubre de 2011, Tomo 1 Materia(s): Constitucional Tesis: P./J. 38/2011 (9a.) Pág. 288 [J]; 10a. Época: Pleno; S.J.F. y su Gaceta; Libro I, Octubre de 2011, Tomo 1; Pág. 288



Tanto la materia de asentamientos humanos como la de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico son constitucionalmente concurrentes y sus disposiciones se desarrollan a través de leyes generales, esto es, los tres niveles de gobierno intervienen en ellas.

Así, la Ley General de Asentamientos Humanos tiene por objeto fijar las normas conforme a las cuales los Estados y los Municipios participan en el ordenamiento y regulación de los asentamientos humanos; además, establece las normas bajo las que dichos órdenes de gobierno concurrirán, en el ámbito de sus respectivas competencias, en el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y en el desarrollo sustentable de los centros de población.

Por su parte, el objeto de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente es propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para la concurrencia de los tres órdenes de gobierno para preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como la protección del medio ambiente en el territorio del país.

En este sentido, cuando los planes de desarrollo urbano municipal incidan sobre áreas comprendidas en los programas de ordenamiento ecológico federales o locales, si bien es cierto que los Municipios cuentan con facultades para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, así como autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en el ámbito de su competencia, interviniendo incluso en actos de planeación, ordenación, regulación, control, vigilancia y fomento del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano de los centros de población en la entidad, también lo es que los Programas de Desarrollo Urbano Municipal deben ser congruentes con los de Ordenamiento Ecológico Federales y Locales, pues no debe perderse de vista que los Municipios no cuentan con una facultad exclusiva y definitiva en las materias de asentamientos urbanos y de protección al ambiente, ya que ambas son de naturaleza constitucional concurrente, por lo que este tipo de facultades municipales deben entenderse sujetas a los lineamientos y a las formalidades que se señalan en las leyes federales y estatales, y nunca como un ámbito exclusivo y aislado del Municipio sin posibilidad de hacerlo congruente con la planeación realizada en los otros dos niveles de gobierno.

## **1.2 VINCULACIÓN DEL PROT CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN**

El estado de Guanajuato ha realizado diversos ejercicios para la identificación de proyectos de desarrollo regional en su territorio y que tienen influencia directa o indirecta sobre el territorio estatal y sus subregiones. Se presume la influencia de estos proyectos de desarrollo ya sea al ocupar directamente una porción del territorio o influir de manera indirecta el desarrollo de otros sectores en las inmediaciones del primero a partir de un proyecto determinado

Entre los documentos los documentos de planeación del estatal destaca el plan 2035 en donde se establecen las directrices principales de desarrollo para los próximos 20 años. El Plan delinea las estrategias y los grandes proyectos del Estado en el mediano plazo y centra su visión en el desarrollo humano y social como ejes rectores del desarrollo. La visión del plan Guanajuato tiene como eje del desarrollo a la persona, con salud y educación en ciudades humanas y comunidades dignas con una economía basada en el conocimiento en armonía con el medio ambiente y forja su destino mediante la gobernanza.

En los siguientes cuadros se presenta una síntesis de los instrumentos de planeación que aplican para la elaboración del PROT de la Subregión 7.

**Cuadro 2. Programas vinculados al Ordenamiento Territorial**

Programa	Nivel	Metas u objetivos	Dependencia encargada	Financiamiento	Aplicación	Localización
Plan Nacional de Desarrollo 2013- 2018	Federal	<p>Enmarcada dentro del Eje estratégico México Incluyente, que tiene como finalidad "Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna", dentro de la estrategia 2.5.1 vinculada al Ordenamiento Territorial se propone: Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos.</p> <p>Dentro de sus líneas de acción contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar ciudades más compactas, con mayor densidad de población y actividad económica, orientando el desarrollo mediante la política pública, el financiamiento y los apoyos a la vivienda.</li> <li>- Inhibir el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas.</li> <li>- Promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana, uso eficiente del suelo y zonificación.</li> <li>- Revertir el abandono e incidir positivamente en la plusvalía habitacional, por medio de intervenciones para rehabilitar el entorno y mejorar la calidad de vida en desarrollos y unidades habitacionales que así lo necesiten.</li> <li>- Mejorar las condiciones habitacionales y su entorno, en coordinación con los gobiernos locales.</li> <li>- Adecuar normas e impulsar acciones de renovación urbana, ampliación y mejoramiento de la vivienda del parque habitacional existente.</li> <li>- Fomentar una movilidad urbana sustentable con apoyo de proyectos de transporte público y masivo, y que promueva el uso de transporte no motorizado.</li> <li>- Propiciar la modernización de catastros y de registros públicos de la propiedad, así como la incorporación y regularización de propiedades no registradas.</li> </ul>	Gobierno de la República	Federal. presupuestos sectoriales, y estatal	Transversal en tres niveles de gobierno, marco de referencia de todos los programas de la administración pública nacional	Toda la entidad
Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014- 2018	Federal	<p>Controla la expansión de las manchas urbanas y consolidar las ciudades para mejorar la calidad de vida de los habitantes</p> <p>Consolidar un modelo de desarrollo urbano que genere bienestar para los ciudadanos, garantizando</p>	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU		Nacional. Transitar hacia un modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda	Toda la entidad aplicado a las

		la sustentabilidad social, económico y ambiental. Diseñar e implementar instrumentos normativos, fiscales, administrativos y de control para la gestión del suelo Impulsar una política de movilidad sustentable que garantice la calidad, disponibilidad, conectividad y accesibilidad de los viajes urbanos Evitar asentamientos humanos en zonas de riesgo y disminuir la vulnerabilidad de la población urbana ante desastres naturales Consolidar la política Nacional de Desarrollo Regional a partir de las vocaciones y potencialidades económicas locales.		Asignación de recursos federales con contraparte estatal	digna para los mexicanos.	regiones y subregiones de planeación que se reconocen para el Estado de Guanajuato
Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2013-2018	Federal	Promover el ordenamiento y la planeación territorial como articuladores del bienestar de las personas y el uso eficiente del suelo. Incentivar el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, los centros de población y las zonas metropolitanas. Consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que faciliten la movilidad y eleven la calidad de vida de sus habitantes. Fomentar el acceso a la vivienda mediante soluciones habitacionales bien ubicadas dignas y de acuerdo a estándares de calidad internacional. Fomentar el desarrollo de los núcleos agrarios mediante acciones en materia de cohesión territorial, productividad, suelo, vivienda rural y gobernabilidad.	SEDATU	Asignación de recursos federales con contraparte estatal	Nacional. Promover el ordenamiento y la planeación territorial como articuladores del bienestar de las personas y el uso eficiente del suelo.	Toda la entidad aplicado a las regiones y subregiones de planeación que se reconocen para el Estado de Guanajuato
Programa Nacional Hídrico 2014-2018	Federal	Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua. Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones Fortalecer el abastecimiento de agua y acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector. Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable.	Gobierno de la República. Comisión Nacional del Agua.	Federal con contraparte estatal	Es un Programa especial, lo que implica la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno, usuarios del agua y la sociedad.	Toda la entidad, focalizado en organismos operadores municipales, en la Comisión Estatal del Agua. Macroproyectos interestatales, Acueducto El Realito

		Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua.				
Programa Nacional de Vivienda 2014-2018	Federal	Controlar la expansión de las manchas urbanas a través de la política de vivienda. Mejorar la calidad de la vivienda rural y urbana y su entorno, al tiempo de disminuir el déficit de vivienda. Diversificar la oferta de soluciones habitacionales de calidad de manera que responda eficazmente a las diversas necesidades de la población. Generar esquemas óptimos de crédito y subsidios para acciones de vivienda. Fortalecer la coordinación interinstitucional que garantice la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno en la Política de vivienda. Generar información de calidad y oportuna para contribuir a mejores tomas de decisiones en el sector vivienda	SEDATU	Federal, contraparte estatal municipal y	Nacional. Promover que el crecimiento y reemplazo del parque habitacional se concentre hacia el interior de los centros urbanos existentes.	En toda la entidad, énfasis en zonas metropolitanas
Programa Estratégico Forestal para México 2025	Federal	Impulsar y fortalecer el desarrollo sustentable de los recursos naturales en los ecosistemas forestales mediante acciones de conservación, protección, restauración, fomento y producción para el bienestar de la sociedad, con base en ajustes de las políticas, instituciones y legislación, así como en la propuesta de un programa de inversiones. El propósito es aprovechar las estrategias establecidas para formular planes y programas operacionales de corto, mediano y largo plazo, orientados al uso sustentable de los recursos forestales.	COMISION NACIONAL FORESTAL SEMARNAT	Federal	Nacional. Lograr una gestión sustentable de los ecosistemas forestales: el fomento de una producción forestal integral cada vez más ecoeficiente y el estímulo a esta forma de producción y conservación, el mejoramiento del bienestar social, especialmente en las áreas rurales y el mantenimiento del potencial de producción maderable, no maderable y de servicios ambientales.	Énfasis en zonas serranas y áreas forestales. ANP.
Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018	Federal	Reducir la vulnerabilidad de la población y sectores productivos e incrementar su resiliencia y la resistencia de la infraestructura estratégica. Conservar, restaurar y manejar sustentablemente los ecosistemas garantizando sus servicios ambientales para la mitigación y adaptación al cambio climático. Reducir emisiones de gases de efecto	SEMARNAT SAGARPA SCT SECRETARIA DE ECONOMIA SECRETARIA DE TURISMO SEP SAT, ETC	Federal, contraparte	Nacional. Reducir la vulnerabilidad de la población y sectores productivos e incrementar su resiliencia y la resistencia de la infraestructura estratégica.	En toda la entidad. Énfasis en zonas de desastre

		<p>invernadero para transitar a una economía competitiva y a un desarrollo bajo en emisiones.</p> <p>Reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, propiciando cobeneficios de salud y bienestar.</p> <p>Consolidar la política nacional de cambio climático mediante instrumentos eficaces y en coordinación con entidades federativas, municipios, poder legislativo y sociedad.</p>		presupuesto estatal		(sequía, inundación)
Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio	Federal	<p>El programa establece como políticas ambientales prioritarias para dichas unidades la PRESERVACIÓN, RESTAURACIÓN, PROTECCIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE.</p> <p>Igualmente señala que a las UAB 44 y 51 debe darse prioridad de atención ALTA. Finalmente, establece como actividades rectoras del desarrollo: Agricultura, preservación de flora y fauna, forestal, ganadería, desarrollo social e industrial.</p>	SEMARNAT	Federal	Nacional	Todo el territorio nacional
Plan Estatal de Desarrollo 2035 Guanajuato Siglo XXI	Estatal	<p>El Plan delinea las estrategias y los grandes proyectos del Estado en el mediano plazo y centra su visión en el desarrollo humano y social como ejes rectores del desarrollo.</p> <p>1. Fortalecer las familias como las principales portadoras de valores y conductas constructoras de una sociedad sana, educada, incluyente, cohesionada y con profunda identidad cultural y cívica</p> <p>2. Promover una gestión y políticas públicas de excelencia, confiables y cercanas al ciudadano que garanticen una sociedad democrática, justa y segura.</p> <p>3. Impulsar una economía basada en el conocimiento y la conectividad con un sistema de clúster de innovación y alto valor agregado.</p> <p>4. Contar con una red de ciudades humanas, comunidades dignas y regiones atractivas respetuosas del medio ambiente.</p> <p>El modelo territorial del plan 2035 se centra en el precepto de que Guanajuato se encuentra en el centroide</p>	Gobierno del Estado de Guanajuato	Estatal y sectorial	Ámbito estatal, regional y sus municipios	En toda la entidad

		("Diamante de México") del desarrollo económico nacional comprendido por las urbes en torno a las ciudades de Guadalajara, Aguascalientes, San Luis Potosí, Querétaro y Morelia, junto con la megalópolis de México. De acuerdo al plan, la articulación del Diamante propicia el impulso de un territorio con mayor capacidad de respuesta a los retos de la sostenibilidad y la competitividad al nivel nacional con base en oferta de servicios, el acceso a infraestructura, a estructuras políticas y administrativas y centros de conocimiento complementadas con ciudades medias, áreas naturales y rurales y sistemas urbanos policéntricos.				
Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guanajuato, 2014	Estatal	Instrumento que permite territorializar los objetivos y lineamientos estratégicos establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo 2035: Guanajuato Siglo XXI. Busca contribuir a mejorar la calidad de vida de la población mediante el desarrollo sustentable y equilibrado de las regiones en el Estado, lo que implica la comprensión holística de tres sistemas: ecológico-territorial, urbano-social y económico. Integra en el programa la protección al ambiente, la preservación y restauración del equilibrio ecológico y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, marca las políticas, estrategias y la identificación de los proyectos prioritarios para la operación y mejora de los centros urbanos en materia ambiental, habitacional, de educación y cultura, salud y asistencia social, comercio y abasto, comunicaciones y transportes, recreación y deporte, administración pública y seguridad.	Gobierno del Estado de Guanajuato IPLANEG	Estatal	Ámbito estatal, regional y sus municipios	En toda la entidad
Programas Regionales del Estado de Guanajuato, Visión 2018	Estatal	Los Programas Regionales son los instrumentos de planeación que orientan el desarrollo de cada región del Estado. Promueven la instrumentación del Programa de Gobierno con visión regional y con perspectiva integral (Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de Guanajuato, Art. 54).	IPLANEG		Ámbito regional	

		<p>La regionalización del Estado de Guanajuato plantea una relación entre sistemas político-administrativos de distinta cobertura y dinamismo, en los cuales el desarrollo regional debe afianzarse en dos procesos: El primero corresponde a la inducción, desde el gobierno estatal, de las políticas, proyectos e instrumentos para que cada región se convierta en un espacio real de desarrollo; el segundo, es recuperar el papel del municipio como célula base, considerando que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El municipio es la base de la organización y administración del territorio y por ello debe jugar un papel preponderante en la formulación de políticas regionales y en la toma de decisiones.</li> <li>- Dos o más municipios pueden conformar regiones dinámicas por asociación específica, para la ejecución de determinados proyectos o servicios de carácter estratégico.</li> <li>- La ejecución de los planes y proyectos de nivel regional deberán procesarse dentro de la esfera jurisdiccional de los municipios, una vez determinada la competencia, responsabilidad administrativa y presupuestal (en los ámbitos federal, estatal y municipal).</li> <li>- Las particularidades culturales de cada municipio se deben mantener, conformándose con el tiempo en una identidad regional.</li> </ul>		Estatal		El Estado tomando en cuenta el marco regional
Plan Municipal de Desarrollo de Celaya 2012-2037	Municipal	Documento rector que contiene objetivos, estrategias y programas para el desarrollo del municipio, con una visión a largo plazo al año 2040.	IMIPE - Celaya	Municipal	Ámbito municipal	Municipio de Celaya
Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Apaseo el Alto	Municipal	Instrumento rector del desarrollo local en el largo plazo, con el fin de establecer prioridades de atención desde una perspectiva sistémica, que contenga las estrategias, objetivos y proyectos relevantes que	Ayuntamiento del Municipio Apaseo el Alto	Municipal	Ámbito municipal	Municipio de Apaseo el Alto



		marcarán las líneas de acción a realizarse en un horizonte de planeación al año 2035.				
Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Apaseo el Grande	Municipal	Instrumento rector del desarrollo local en el largo plazo, con el fin de establecer prioridades de atención desde una perspectiva sistémica, que contenga las estrategias, objetivos y proyectos relevantes que marcarán las líneas de acción a realizarse en un horizonte de planeación al año 2035.	Ayuntamiento del municipio Apaseo el Grande	Municipal	Ámbito municipal	Municipio de Apaseo Grande
Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Comonfort	Municipal	Instrumento rector del desarrollo local en el largo plazo, con el fin de establecer prioridades de atención desde una perspectiva sistémica, que contenga las estrategias, objetivos y proyectos relevantes que marcarán las líneas de acción a realizarse en un horizonte de planeación al año 2035.	Ayuntamiento del municipio de Comonfort	Municipal	Ámbito municipal	Municipio de Comonfort
Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Cortazar	Municipal	Instrumento rector del desarrollo local en el largo plazo, con el fin de establecer prioridades de atención desde una perspectiva sistémica, que contenga las estrategias, objetivos y proyectos relevantes que marcarán las líneas de acción a realizarse en un horizonte de planeación al año 2035.	Ayuntamiento del municipio de Cortazar	Municipal	Ámbito municipal	Municipio de Cortazar
Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Jaral del Progreso	Municipal	Instrumento rector del desarrollo local en el largo plazo, con el fin de establecer prioridades de atención desde una perspectiva sistémica, que contenga las estrategias, objetivos y proyectos relevantes que marcarán las líneas de acción a realizarse en un horizonte de planeación al año 2035.	Ayuntamiento del municipio de Jaral del Progreso	Municipal	Ámbito municipal	Municipio de Jaral del Progreso
Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas	Municipal	Instrumento rector del desarrollo local en el largo plazo, con el fin de establecer prioridades de atención desde una perspectiva sistémica, que contenga las estrategias, objetivos y proyectos relevantes que marcarán las líneas de acción a realizarse en un horizonte de planeación al año 2035.	Ayuntamiento del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas	Municipal	Ámbito municipal	Municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas
Plan Municipal de Desarrollo del	Municipal	Instrumento rector del desarrollo local en el largo plazo, con el fin de establecer prioridades de atención desde una	Ayuntamiento del municipio de Tarimoro		Ámbito municipal	



Municipio de Tarimoro		perspectiva sistémica, que contenga las estrategias, objetivos y proyectos relevantes que marcarán las líneas de acción a realizarse en un horizonte de planeación al año 2035.		Municipal		Municipio de Tarimoro
Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Villagrán	Municipal	Instrumento rector del desarrollo local en el largo plazo, con el fin de establecer prioridades de atención desde una perspectiva sistémica, que contenga las estrategias, objetivos y proyectos relevantes que marcarán las líneas de acción a realizarse en un horizonte de planeación al año 2035.	Ayuntamiento del municipio de Villagrán	Municipal	Ámbito municipal	Municipio de Villagrán

Fuente: Elaboración propia a partir de los diferentes programas enunciados.

## 1.3 OTROS INSTRUMENTOS

### 1.3.1 Decretos gubernativos Áreas Naturales Protegidas

Dentro de esta Subregión se encuentran decretadas cinco Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción estatal.

Cuadro 3. Decretos de Áreas Naturales Protegidas de la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío

Nombre	Categoría	Características	Extensión total (ha)	Municipios de la Subregión donde se ubica	Fecha de declaratoria
Cuenca Alta del Río Temascalío	Área de uso sustentable	Tienen como objetivo producir bienes y servicios que respondan a las necesidades económicas, sociales y culturales de la población, con base en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	17,432 ha 38.54% está en la Subregión	Santa Cruz de Juventino Rosas	18/06/2000
Cerros El Culiacán y La Gavia			32,661.53 ha 71.9% en la subregión	Celaya, Jaral del Progreso y Cortazar	30/07/2002
Sierra de Los Agustinos			19,246 ha 34.78% en la subregión	Acámbaro y Tarimoro	17/09/2002
Las Fuentes	Parque ecológico	Busca brindar oportunidades de recreo o esparcimiento en espacios naturales e instalaciones artificiales, que contribuyan a la formación de una cultura ambiental, detener la degradación de los recursos del área y mantener la calidad del paisaje y su superación con la	2,012.45 ha 100% en la subregión	Comonfort	

		introducción de nuevas variedades de flora y fauna bajo estricto control.			
Presa Neutitla y su zona de influencia	Área de Restauración Ecológica	Tiene como objetivo restaurar e incrementar las funciones y procesos bióticos originales del área; y a su vez, atraer la inversión privada y fomentar la participación social a través de la investigación científica y tecnológica que proporcione alternativas para recuperar los ecosistemas.	109.3 ha 50.35% en la Subregión	Santa Cruz de Juventino Rosas	15/09/2009

Fuente: Elaboración propia, a partir de los decretos y programas de manejo

### 1.3.2 Plan de América del Norte para la Conservación de la Mariposa Monarca

El Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN) de 1994, por el que se crea la Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA), expresó de manera formal el compromiso de Canadá, Estados Unidos y México de aumentar la cooperación con miras a una mejor conservación, protección y renovación del medio ambiente, incluida la flora y fauna silvestres. El Plan Estratégico de Cooperación para la Conservación de la Biodiversidad de América del Norte (2003) de la CCA establece las bases y la perspectiva integral de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos. El Plan de América del Norte para la Conservación de la Mariposa Monarca (PANCOMM) forma parte de la labor para apoyar y complementar las iniciativas de los tres países signatarios del acuerdo destinadas a mantener poblaciones y hábitats saludables de la mariposa monarca a lo largo de su ruta migratoria.

De acuerdo al Tratado anterior, el Río Laja (su cuenca) se considera un Área Protegida por Tratado Trilateral Internacional, al ser hábitat migratorio de la Mariposa Monarca. Toda la Subregión forma parte de la Cuenca del Río Laja, por lo que prácticamente toda se encuentra comprendida y protegida de acuerdo a este tratado.

### 1.3.3 Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región VI Centro- Este Laja-Bajío del Estado de Guanajuato

A través del Decreto Gubernativo Número 171, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, el 22 de agosto de 2000 se decreta el Ordenamiento Ecológico del Territorio de la Región VI Centro- Este Laja- Bajío, del Estado de Guanajuato.

El Artículo único del decreto gubernativo Número 171 señala que se expide este ordenamiento como un instrumento de la toma de decisiones y la planeación territorial integral y participativa de todos los sectores, que conduzca hacia el desarrollo sustentable. En su aplicación, participarán ocho municipios que conforman la región VI (Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortazar, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán), junto con el Ejecutivo del Estado, a través del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, de acuerdo a las facultades que les confiere la Ley para la Protección del Ambiente del Estado de Guanajuato y demás disposiciones aplicables.

El ordenamiento tienen como objetivo de inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas en el marco del desarrollo regional, con el fin de lograr la protección del ambiente y la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de las potencialidades de aprovechamiento de los mismos y las tendencias de deterioro.

En el Artículo 4 del decreto gubernativo, se señala: " *EL ACTUAL MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEBERÁ SER INCLUIDO EN EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO NACIONAL Y SÓLO PODRÁ SER MODIFICADO POR EL INSTITUTO DE ECOLOGÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO, A PROPUESTA DE LOS MUNICIPIOS*

*INTEGRANTES DE LA REGIÓN VI CENTRO-ESTE LAJA-BAJÍO, CON BASE EN LA ACTUALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL REGIONAL O EN LA REALIZACIÓN DEL PROPIO ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO NACIONAL, LOS ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS MUNICIPALES Y LA APROBACIÓN DE LOS MODELOS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DE LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN".*

#### **1.3.3 4 Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial (CEDUOET).**

A partir del Decreto Gubernativo Número 75, en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato, publicado el 20 de mayo del 2014, se reconoce la constitución de la Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial (CEDUOET), como órgano de coordinación, consulta, asesoría del Ejecutivo del Estado de Guanajuato, para el fomento, promoción y coordinación de acciones en materias de desarrollo urbano, ordenamiento ecológico territorial y administración sustentable del territorio en el Estado de Guanajuato.

Dentro de sus atribuciones la CEDUOET tendrá:

I. Fungir como órgano consultivo del titular del Poder Ejecutivo del Estado en las materias de desarrollo urbano, ordenamiento ecológico territorial y la administración sustentable del territorio;

II. Fungir como instancia de coordinación de las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal para la ejecución de acciones y estrategias en las materias de desarrollo urbano, ordenamiento ecológico territorial y administración sustentable del territorio;

III. Asesorar, en coordinación con el IPLANEG, a las dependencias y entidades de la administración pública estatal involucradas en la instrumentación, seguimiento, evaluación y en su caso actualización de los Programas Estatal y Metropolitanos y de sus acciones derivadas, de conformidad a lo dispuesto en el Código;

IV. Promover la congruencia de planes, programas y acciones, así como verificar que los resultados del proceso se incluyan en la Bitácora Ambiental y Territorial, que será el instrumento para el registro de dicho proceso;

V. Proponer y definir, en coordinación con el IPLANEG y el Instituto de Ecología del Estado, los indicadores de gestión, seguimiento y evaluación de las estrategias y acciones contenidas en los Programas Estatal y Metropolitanos, en los ámbitos de sus respectivas competencias.

#### **1.4 INSTALACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO MULTISECTORIAL**

La concertación es un procedimiento clave para garantizar el éxito del proceso ordenador y para concretar su carácter participativo. Esto exige la existencia de organismos establecidos con la finalidad de propiciar la discusión y acuerdo de los objetivos, estrategias y metas que integran los planes, para legitimarlo socialmente y, de este modo, hacerlo viable.

El Grupo de Trabajo Multisectorial (GTM), es la instancia que dará seguimiento al proceso de elaboración del PROT, siendo también fuente para la aportación de datos oficiales y parte importante para la toma de decisiones consensuadas sobre el Modelo de Ordenamiento Territorial.

Para su conformación, el Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato (IPLANEG), como Instancia Estatal responsable del PROT, llevó a cabo la convocatoria con las dependencias federales, estatales y aquellas cuya participación para los objetivos del Programa fue considerada como pertinente. El directorio de integrantes del GTM se presenta en un cuadro en la

siguiente sección. La orden del día y los detalles de la reunión de conformación se presentan en el Anexo 2.

Durante la reunión de conformación se realizó una exposición de motivos del proyecto por parte del IPLANEG, una presentación de los distintos grupos consultores y el calendario de entregas y reuniones y se abrió un espacio de debate y cuestionamientos por parte de los participantes.

**Cuadro 4. Integrantes del Grupo de Trabajo Multisectorial (GTM)**

Directorio de Dependencias Federales				
Dependencia	Persona	Cargo	Correo	Teléfono
Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano (SEDATU)	Lic. Omar Conde contreras	Delegado Federal en el Estado	<a href="mailto:gto@sedatu.gob.mx">gto@sedatu.gob.mx</a>	01-473-109-02-76 ofc. Per
	Lic. Jorge Ancona	Asistente	<a href="mailto:ancona.sedatu@gmail.co">ancona.sedatu@gmail.co</a>	01- 473 731 24 67
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	Dr. Israel Cabrera Barrón	Delegado Semarnat	<a href="mailto:israel.cabrera@guanajuato.semarnat.gob.mx">israel.cabrera@guanajuato.semarnat.gob.mx</a>	01-477-788-3701
Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)	Ing. Humberto Carlo Navarro del Alba	Director General Adjunto de CONAGUA Guanajuato	<a href="mailto:humberto.navarro@conagua.gob.mx">humberto.navarro@conagua.gob.mx</a>	01-461-15-99-501
	Ing. Juan Carlos Solorzano	Sub-Director Técnico	-	
	Laura Fuentes		<a href="mailto:laura.fuentes@conagua.gob.mx">laura.fuentes@conagua.gob.mx</a>	
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)	Ing. Víctor Manuel Ildefonso Apolinar	Director de Áreas Naturales Protegidas	<a href="mailto:victor.ildefonso@conanp.gob.mx">victor.ildefonso@conanp.gob.mx</a>	01-468-68-843-49
	Ing. Luis Felipe Vázquez	Subdirector	<a href="mailto:lfvazquez@conanp.gob.mx">lfvazquez@conanp.gob.mx</a>	Laura Rivera
Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)	Ing. María Lourdes Acosta Amaya	Delegada estatal de la SAGARPA	<a href="mailto:delegado@gto.sagarpa.gob.mx">delegado@gto.sagarpa.gob.mx</a>	01-461-61-20-305 --- 01-461-61-21-022
			-	Alejandra Uribe/secretaria Técnica
Secretaría de Economía (SE)	Mtro. Alberto Bello Albo	Delegado Federal de la SE en Guanajuato	<a href="mailto:alberto.bello@economia.gob.mx">alberto.bello@economia.gob.mx</a>	01-477-713- 93-19, ext: 82301
	Ing. Arturo García Sotelo		-	
Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)	Lic. Claudia Brígida Navarrete Aldaco	Delegada Federal en Guanajuato	<a href="mailto:claudia.navarrete@sedesol.gob.mx">claudia.navarrete@sedesol.gob.mx</a>	01-473-733-12-38 Ext. 41099
	Lic. Eduardo Gutiérrez	Secretario	<a href="mailto:eduardo.gutierrez@sedesol.gob.mx">eduardo.gutierrez@sedesol.gob.mx</a>	Silvia Rodríguez
	Arq. Federico Villanueva Mosqueda		-	
Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)	Lic. José Leoncio Pineda Godos	Director General del Centro SCT Guanajuato	<a href="mailto:jose.pineda@sct.gob.mx">jose.pineda@sct.gob.mx</a>	01(473) 454 -11 -01
	Ing. Gustavo Montoya Ramírez		-	Beatriz Lopez

<b>Instituto Mexicano del Transporte (IMT)</b>	Ing. Roberto Aguerrebere Salido	Coordinador Operativo del IMT	<a href="mailto:roberto.aguerrebere@imt.mx">roberto.aguerrebere@imt.mx</a>	01-442-216-97-77 ext: 2001 y 2002
	Genoveva González	Asistente	ggonzal@imt.mx	
<b>Directorio de la CEDUOET</b>				
<b>Dependencia</b>	<b>Contacto</b>	<b>Cargo</b>		<b>Teléfono</b>
<b>Comisión Estatal del Agua (CEAG)</b>	Ing. Angélica Casillas Martínez	Directora General	<a href="mailto:acasillasm@guanajuato.gob.mx">acasillasm@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 73 5 18 00 EXT. 1803
	Ing. Ricardo Ducoing Castillo	Coordinador de planeación hidráulica	rducoing@guanajuato.gob.mx	(473) 735 1800 ext. 1854
	C.P. Fernando Rodríguez Bonilla	Coordinador de programación	frodriugu@guanajuato.gob.mx	(473) 735 1800
<b>Secretaría de Gobierno (SG)</b>	Lic. Antonio Salvador García López	Secretario de Gobierno	<a href="mailto:antonio.salvador@guanajuato.gob.mx">antonio.salvador@guanajuato.gob.mx</a>	473 (73) 5 36 36,473 (73) 5 36 36
	Lic. Salvador Ernesto Villegas Bermudez	Director General de Enlace Gubernamental	svillegasb@guanajuato.gob.mx	(473) 73 1 34 87
	Lic. Marco Antonio Mercado Lira	Jefe de Departamento de la Dirección de Capacitación y Asesoría Legal	mmercado@guanajuato.gob.mx	(473) 7313035 ext. 128
	Lic. Víctor Eugenio Sánchez Rodríguez	Director de Asesoría y Capacitación Legal	<a href="mailto:vsanchezr@guanajuato.gob.mx">vsanchezr@guanajuato.gob.mx</a>	73 1 30 36, ext.
<b>Dirección General de Transporte</b>	C. Juan Carlos Martínez Hernández	Dirección General de Transporte	<a href="mailto:jmartinezh@guanajuato.gob.mx">jmartinezh@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 73 3 13 54
	Ing. Rey Rogelio Montes Rodríguez	Coordinador de estudios	<a href="mailto:rrmontesr@guanajuato.gob.mx">rrmontesr@guanajuato.gob.mx</a>	4737334880
	Ing. Víctor Ernesto Meléndez Ramírez	Coordinador	vmelendezr@guanajuato.gob.mx	4737334882 Ext. 1705 ext. 7
<b>Consejería y Enlace de Gubernatura (CyEG)</b>	Lic. Plinio Manuel E. Martínez Tafolla	Coordinador General Jurídico	<a href="mailto:pmartinezt@guanajuato.gob.mx">pmartinezt@guanajuato.gob.mx</a>	73 1 04 72 EXT. 115 y 116
	Lic. J. Guadalupe Enrique Ayala Negrete	Coordinador General de Políticas Públicas	<a href="mailto:eyayala@guanajuato.gob.mx">eyayala@guanajuato.gob.mx</a>	473 73 5 35 00
<b>Comisión de Vivienda del Estado de Guanajuato (COVEG)</b>	Ing. Adrián Peña Miranda	Director General	<a href="mailto:apenam@guanajuato.gob.mx">apenam@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 73 5 38 00 EXT. 7003
	Lic. Ezequiel Pérez Mendoza	Jefe Departamento Sistemas de Información	eperezm@guanajuato.gob.mx	(473) 735 3800 ext.
	Arq. Genaro Martínez Aguilar	Dirección de ordenamiento territorial	<a href="mailto:gmartinezag@guanajuato.gob.mx">gmartinezag@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 73 5 38 00 EXT. 7018
	Arq. Oscar Saúl Ramírez Mata	Supervisor de Impacto Ambiental y Urbano	<a href="mailto:oramirezam@guanajuato.gob.mx">oramirezam@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 735 3800
<b>Secretaría de Seguridad Pública (SSP)</b>	Arq. Luis Antonio Güereca Pérez	Coordinador Ejecutivo de Protección Civil	<a href="mailto:lguereca@guanajuato.gob.mx">lguereca@guanajuato.gob.mx</a>	01-(473)-733-08-98



<b>Instituto de Ecología (IEE)</b>	LPT. Ana Carmen Aguilar Higareda	Directora General	<a href="mailto:aaquilarh@guanajuato.gob.mx">aaquilarh@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 73 5 26 00
	Ocean. J. Isidro Cuevas Carrillo	Coordinador de Ordenamiento Ecológico y Programas Especiales	<a href="mailto:jcuevasc@guanajuato.gob.mx">jcuevasc@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 735 2600 ext.6122
<b>Instituto Guanajuatense de Personas con Discapacidad (INGUDIS)</b>	Lic. José José Grimaldo Colmenero	Director General	<a href="mailto:jgrimaldoc@guanajuato.gob.mx">jgrimaldoc@guanajuato.gob.mx</a>	473 735 33 00
<b>Instituto de Planeación, Estadística y Geografía (IPLANEG)</b>	Arq. Horacio de Jesús Guerrero García	Director General	<a href="mailto:hguerrero@guanajuato.gob.mx">hguerrero@guanajuato.gob.mx</a>	(472) 103-77-00 al 09
<b>Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial (PAOT)</b>	Arq. Juan Pablo Luna Mercado	Produrador	<a href="mailto:plunam@guanajuato.gob.mx">plunam@guanajuato.gob.mx</a>	01 464 64 881 52
	Ing. Ignacio Emiliano Galván Corona	Director de Gestión Ambiental	<a href="mailto:igalvanc@guanajuato.gob.mx">igalvanc@guanajuato.gob.mx</a>	01 464 64 175 58
<b>Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable (SDS)</b>	Lic. Héctor López Santillana	Secretario	<a href="mailto:hlopezs@guanajuato.gob.mx">hlopezs@guanajuato.gob.mx</a>	(462) 626-92-26 al 35 ext. 1506
	Ing. Jesús Antonio León Ortega	Coordinador de programas de infraestructura	<a href="mailto:jaleono@guanajuato.gob.mx">jaleono@guanajuato.gob.mx</a>	(462) 139 3004
	Arq. Jorge Luis Fernández R.	Jefatura de infraestructura	<a href="mailto:jlfernandezr@guanajuato.gob.mx">jlfernandezr@guanajuato.gob.mx</a>	(462) 606 9262
<b>Secretaría de Desarrollo Social y Humano (SEDESHU)</b>	Dr. Éctor Jaime Ramírez Barba	Secretario	<a href="mailto:ramirezbarba@guanajuato.gob.mx">ramirezbarba@guanajuato.gob.mx</a>	473 7353626 ext.3874
	Arq. Adriana Cruz Vega	Jefa de Departamento de Suelo y Reservas	<a href="mailto:acruzv@guanajuato.gob.mx">acruzv@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 732 4408
	Arq. Juan A. Ruelas de Anda	Director de Planeación del Ordenamiento Territorial	<a href="mailto:jruelas@guanajuato.gob.mx">jruelas@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 732 4408 ext. 107
	Lic. José de Jesús Velázquez Hernández	Área jurídica	<a href="mailto:jvelazquez@guanajuato.gob.mx">jvelazquez@guanajuato.gob.mx</a>	7324408
<b>Secretaría de Obra Pública (SOP)</b>	Ing. José Arturo Durán Miranda	Secretario de Obra Pública	<a href="mailto:jaduran@guanajuato.gob.mx">jaduran@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 73 5-23-00 ext-8188
	Arq. Ma. Del Rocío Martínez Velázquez	Supervisor de Proyectos Especiales	<a href="mailto:rmartinez@guanajuato.gob.mx">rmartinez@guanajuato.gob.mx</a>	(473) 735 2300 ext. 8227
<b>Secretaría de Turismo (SECTUR)</b>	Lic. Fernando Olivera Rocha	Secretario de Turismo	<a href="mailto:foliverar@guanajuato.gob.mx">foliverar@guanajuato.gob.mx</a>	(472) 103 99 00

		Titular		Representante		Contacto	
--	--	---------	--	---------------	--	----------	--

Asimismo, se establecieron acuerdos entre los diferentes participantes en la formulación del PROT, respecto a sus compromisos y actividades:

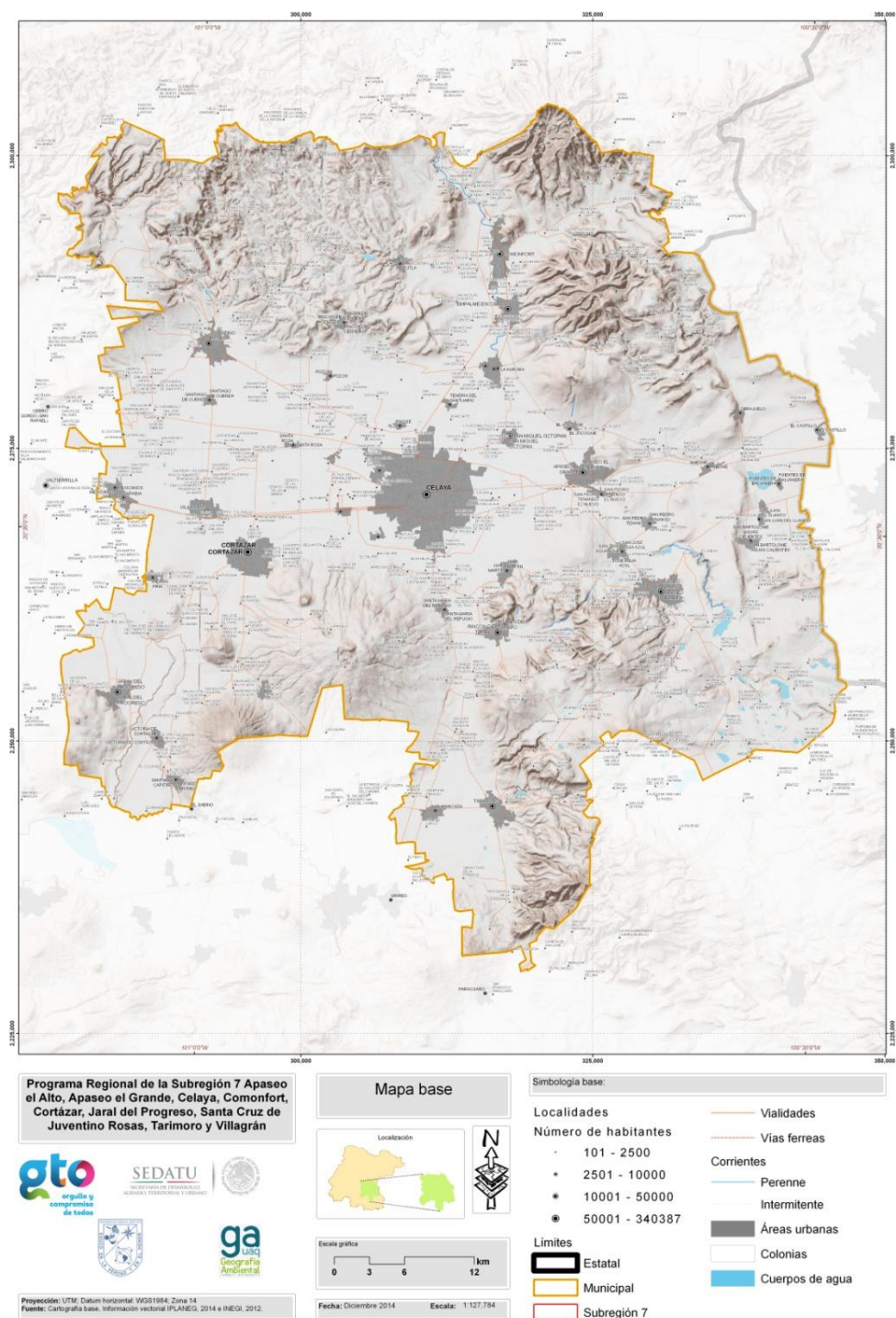
**Cuadro 5. Participantes para la formulación del PROT de la Subregión 7**

Participantes	Actividad
Comité de validación central SEDATU- Delegación Guanajuato SEDATU/DGTOAZR/DPT	Aprueba el financiamiento del proyecto Realiza las revisiones de los avances Aprueba el instrumentos
Gobierno del Estado de Guanajuato- Instituto de Planeación, Estadística y Geografía de Guanajuato (IPLANEG)	Gestiona, coordina y opera la elaboración del PROT.
Comisión Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial (CEDUOET)	Valida el instrumento
Grupo de Trabajo Multisectorial Dependencia estatales y federales	Apoya en la elaboración del PROT, participando en actividades y aportando información en la toma de decisiones
Universidad Autónoma de Querétaro Licenciatura en Geografía Ambiental Maestría en Gestión Integrada de Cuencas	Equipo consultor responsable de la elaboración técnica del instrumento



## 1.5 BASES CARTOGRÁFICAS

Mapa 2. Mapa base de la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío



Fuente: Elaboración propia de datos vectoriales provistos por IPLANEG, e INEGI.

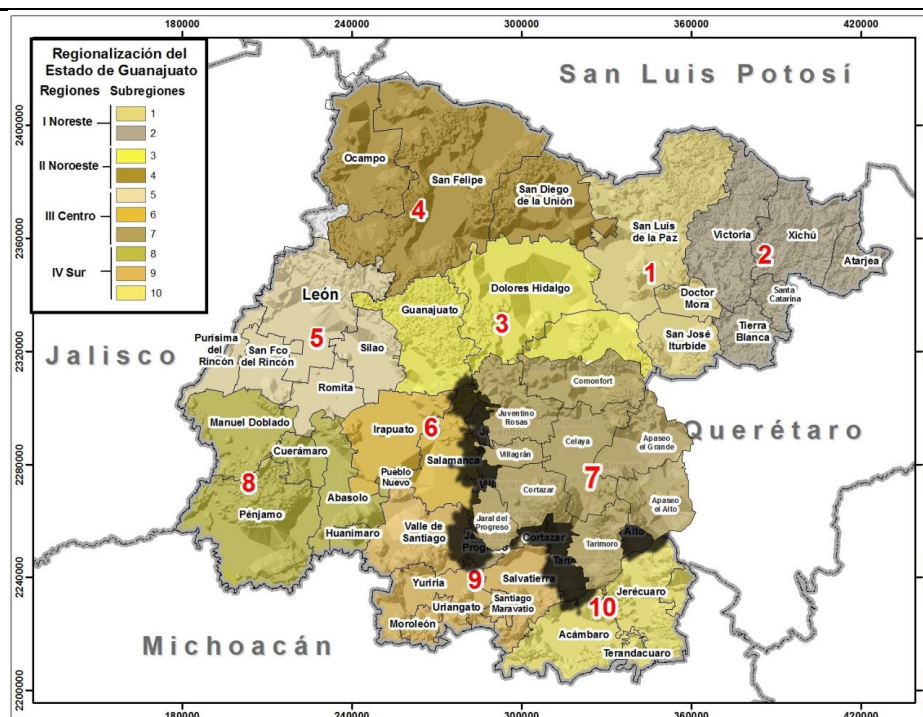
## FASE II. DIAGNÓSTICO Y ESCENARIOS

### 2.1 CARACTERIZACIÓN DE LA REGIÓN

#### 2.1.1 Ubicación y entorno regional

La Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío, se encuentra ubicada en la zona centro oriental del Estado de Guanajuato, en las coordenadas geográficas extremas: 20° 49' 52.67" Norte; 20° 9' 41.4" Sur ; -100° 28' 7.68" Este; -101° 7' 13.8" Oeste. Forma parte de la Región III Centro, a la cual también se integran la Subregión 5 Metropolitana de León y la Subregión 6 Metropolitana Irapuato- Salamanca.

Mapa 3. Localización de la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío en el contexto regional del Estado



Fuente: Elaboración propia a partir de la Regionalización definida de acuerdo al artículo 14 del Reglamento de la Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato, 2012.

La Subregión 7 tiene una área de 323, 864.21 ha y representa el 41.% de la superficie de la Región III Centro, y el 10.58% de la superficie territorial de la Entidad. Está integrada por nueve municipios: Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortázar, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán.

Cuadro 6. Municipios que integran la Subregión 7 sus superficie territorial y porcentaje superficial

Municipio	Área (hectáreas)	Porcentaje superficial de la región
<b>Apaseo el Alto</b>	37,381.55	11.54%
<b>Apaseo el Grande</b>	42,037.14	12.98%
<b>Celaya</b>	55,309.08	17.08%
<b>Comonfort</b>	48,868.75	15.09%
<b>Cortázar</b>	33,528.26	10.35%



<b>Jaral del Progreso</b>	17,544.48	5.42%
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	42,919.97	13.25%
<b>Tarimoro</b>	33,423.11	10.32%
<b>Villagrán</b>	12,851.87	3.97%

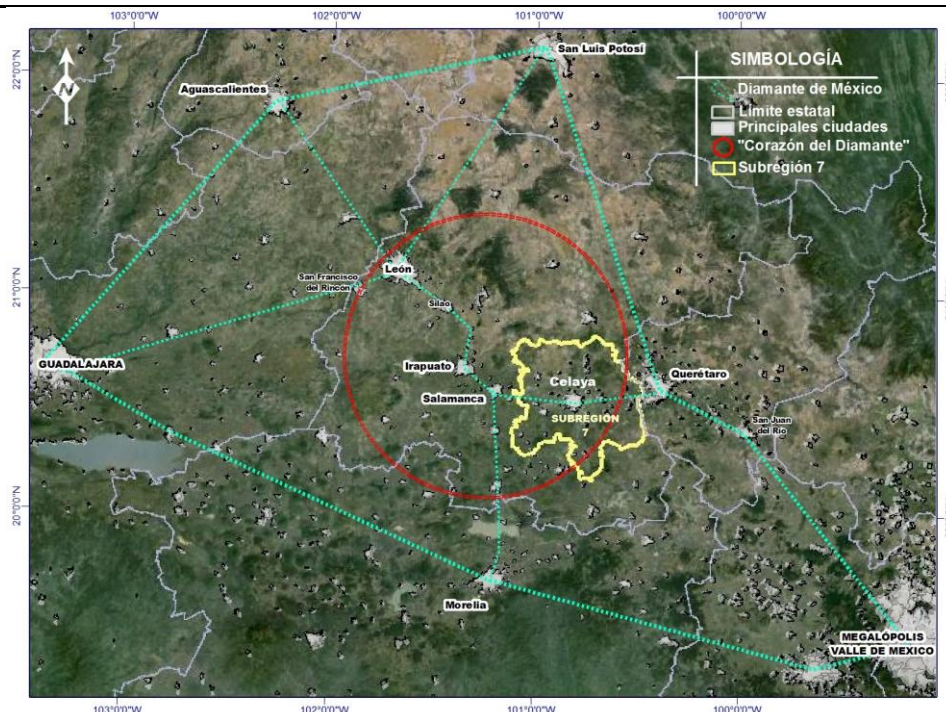
Fuente: Elaboración propia, a partir del Marco Geoestadístico Municipal INEGI 2013

Cabe señalar que los límites y superficies contemplados en este proyecto, corresponden al Marco Geoestadístico Nacional, y la delimitación de Áreas Geoestadísticas Municipales definidas por INEGI (2013).

La Región III Centro alberga a las principales zonas metropolitanas del Estado, en el cual se concentra una población que asciende a 3,630,259 habitantes (INEGI, 2010) correspondiente al 66% del total estatal. Asimismo, la región representa el 51.7% de la Población Económicamente Activa (PEA) y contribuye al 62% del Producto Interno Bruto (PIB) estatal, por lo que representa el motor de desarrollo de la entidad, el liderazgo de los procesos de desarrollo territorial y el núcleo en torno al cual pueden articularse nuevos ejes de desarrollo regional (PEDUOET, 2014).

De esta forma, la Región III Centro constituye un importante corredor urbano siendo parte de la megarregión denominada "*Diamante de México*"; un espacio configurado en torno a Ciudades de Jalisco, Aguascalientes, Michoacán, Guanajuato, Querétaro, y San Luis Potosí; que junto con la Megalópolis del México, se sitúa sobre el triángulo de crecimiento mexicano, englobando al área con mayor densidad de ciudades del país (Mapa 4). Esta megarregión ocupa una superficie que se aproxima al 17% del territorio nacional, donde vive una población de 50.2 millones de habitantes (casi el 44.7% de la población nacional) y que genera el 51% de todo el PIB mexicano.

Mapa 4. Ubicación de la Subregión 7, dentro del Corredor Bajío y el Diamante de México



Fuente: Elaboración propia a partir del modelo planteado en Guanajuato Innovación & Tecnología 2012

Guanajuato ocupa una posición central en este esquema, representando el *corazón del diamante*, siendo el corredor urbano Bajío relevante para la articulación entre el diferentes ciudades del Diamante y la conexión entre el norte y sur del país. Este se encuentra representado por Ciudades que se configuraron en torno al eje carretero No. 45; como Celaya y los núcleos a su alrededor, principalmente Apaseo el Grande y Apaseo el Alto; Irapuato y Salamanca; y León- Silao.

Particularmente la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío, la cual tiene reconocimiento como zona metropolitana desde el 2010, actualmente representa la tercera aglomeración urbana más grande del estado de Guanajuato (alberga al 18% de la población estatal), y la séptima más grande de todo el bajío mexicano; siendo la Ciudad de Celaya la que ha devenido como un importante polo de atracción industrial que ha impactado en el desarrollo de toda la Subregión.

La región ha sido caracterizada por ser altamente propicia para la agricultura, actividad que sigue siendo el uso del suelo principal, aunque ha dejado de ser representativa en términos económicos. Durante la década de los setentas se presentó un cambio en la actividad predominantemente agrícola a industrial de la transformación en la zona urbana de Celaya y en sus periferias. Su ubicación estratégica dentro del corredor Bajío que sigue la carretera libre 45, propició el establecimiento de diversas industrias orientadas a la transformación de materias primas del campo, así como la creación de insumos para su producción (fertilizantes, agroquímicos), existiendo un gran número de empresas procesadoras de alimentos y productos lácteos, así como industrias de transformación metalmecánica (provisión de maquinaria, equipo y refacciones eléctricas, electrónicas y automotrices).

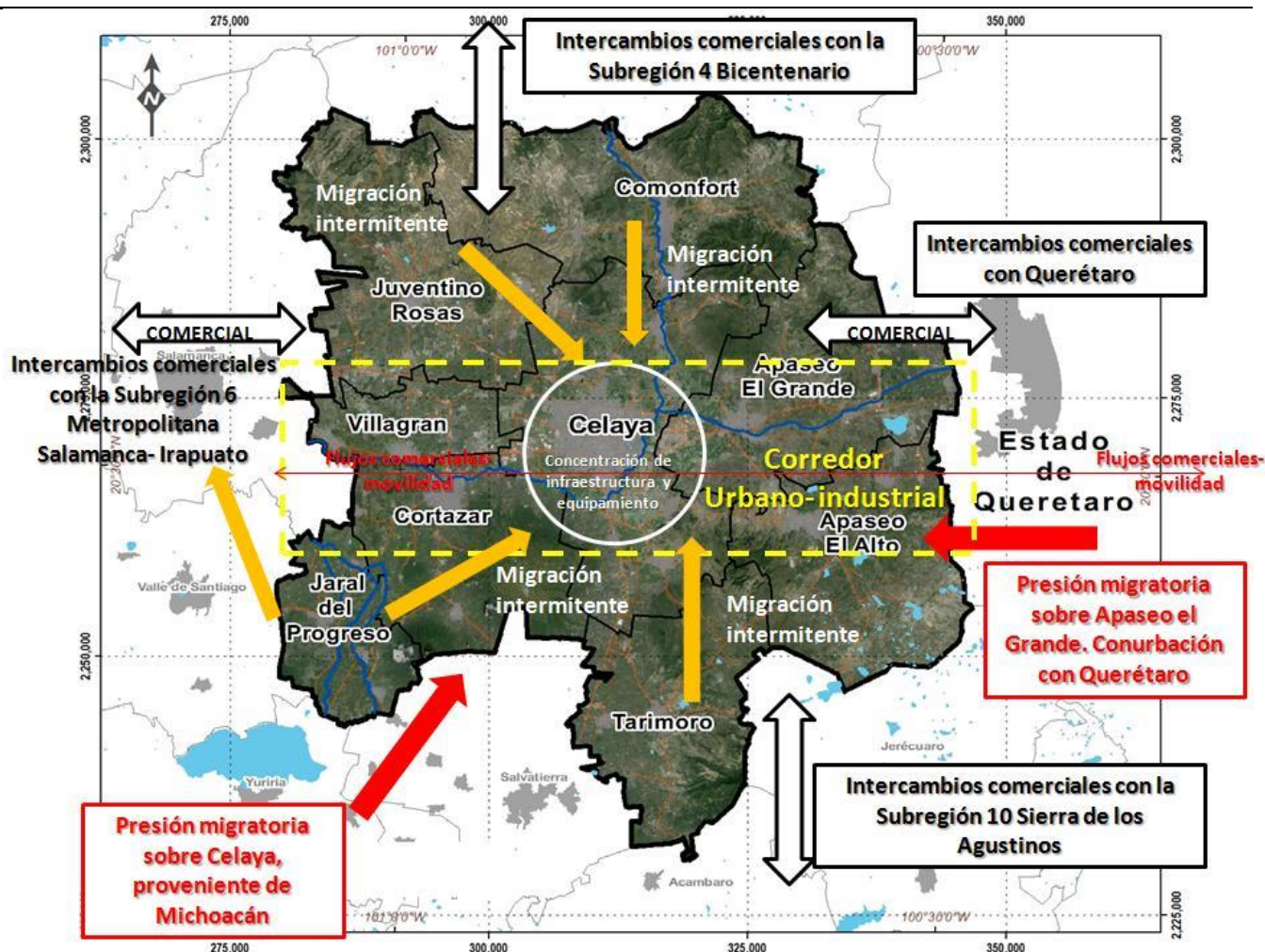
Esta consolidación industrial en Celaya, que impactó principalmente en los municipios de Villagrán, Cortazar, y Apaseo el Grande, con los que se encuentra prácticamente conurbada, ocasionó también la concentración de actividades administrativas, de abasto, recreación, salud, educación, infraestructura de comunicación y diversa infraestructura y equipamiento, que marcaron desequilibrios y desigualdades con el resto de los municipios que integran la región, como son Tarimoro, Jaral del Progreso y Santa Cruz de Juventino Rosas.

Lo anterior también ha ocasionado cambios en las diferentes formas de ocupación del territorio y nuevas presiones sobre el mismo y sus recursos, además de los impactos socio-ambientales asociados a ellos. De esta forma, se han incrementado problemas de contaminación ambiental, riesgos, degradación del suelo, disponibilidad y calidad del agua entre otros de índole social como desigualdad, pobreza y marginación.

Concebida como la Subregión de mayor dinamismo económico del Estado de Guanajuato, si bien la misma se ha ido constituyendo como un importante polo de desarrollo a nivel estatal, es importante atender las diferentes necesidades y problemáticas que han ido surgiendo a la par de este crecimiento y que justifican y hacen necesaria la articulación regional en un programa de ordenamiento territorial.



Mapa 5. Ubicación de la Subregión 7, dentro del Corredor Bajío y el Diamante de México



Fuente: Elaboración propia a partir del modelo planteado en Guanajuato Innovación & Tecnología 2012

## 2.1.2 Caracterización del medio físico natural

### 2.1.2.1 Clima

El clima es un componente fundamental de ecosistemas y sociosistemas ya que condiciona las actividades productivas que pueden practicarse en los espacios territoriales en donde se manifiesta. Por ello, la caracterización climática permite delimitar grandes ecorregiones que ligadas al tipo de vegetación primaria, los diferentes tipos de suelo y demás factores o recursos, ayudará a identificar tanto el potencial de uso que tiene cada región como comprender los impactos sobre algunos procesos ecosistémicos y sus repercusiones sobre la dinámica territorial.

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, modificada por Enriqueta García (1964) en la Subregión 7 podemos encontrar tres grandes grupos climáticos: Semicálido- semihúmedo cuya fórmula representativa es (A) C; templado subhúmedo C(wo); y seco BS1. En total para la región se distinguen seis tipos climáticos

**Cuadro 7. Tipos de clima, y porcentaje superficial en la Subregión 7 Zona Metropolitana Laja- Bajío**

Grupo climático	Clima (clave Köppen)	Precipitación media anual (mm)	Temperatura media anual (°C)	Superficie porcentual
<b>Templado</b>	Cw0w	500-700	12-16	14.89%
	Cw1w	700-800	16-18	0.2%
<b>Semicálido</b>	(A)C(w0)	700-800	18-20	47.49%
<b>Semiseco</b>	BS1hw	Menor de 600	18-22	31.66%
<b>Semiseco-semicálido</b>	BS1k	600-700	18-20	5.75%

Fuente: Elaboración propia, a partir de información obtenida del Instituto de Ecología de Guanajuato, *Estudio Técnico para la Actualización del Ordenamiento Ecológico Estatal* (Instituto de Ecología de Guanajuato, 2005).

#### *Climas templados*

En general estos cubren una superficie equivalente al 15.09% de la Subregión 7 (48,840.32ha), presentando su principal distribución en Apaseo el Alto y al oriente de Tarimoro. Los tipos climáticos asociados a este grupo se diferencia por orden de humedad. En general se caracterizan por tener temperatura media anual que oscila entre los 12°C a los 18°C. La temperatura del mes más frío puede llegar a los -3°C y la del mes más caliente a los 22°C. Precipitación del mes más seco menor a 40 mm; lluvias en verano con índice P/T entre los 43.2 y 55; con porcentaje invernal del 5% al 10.2%.

#### *Climas semicálidos*

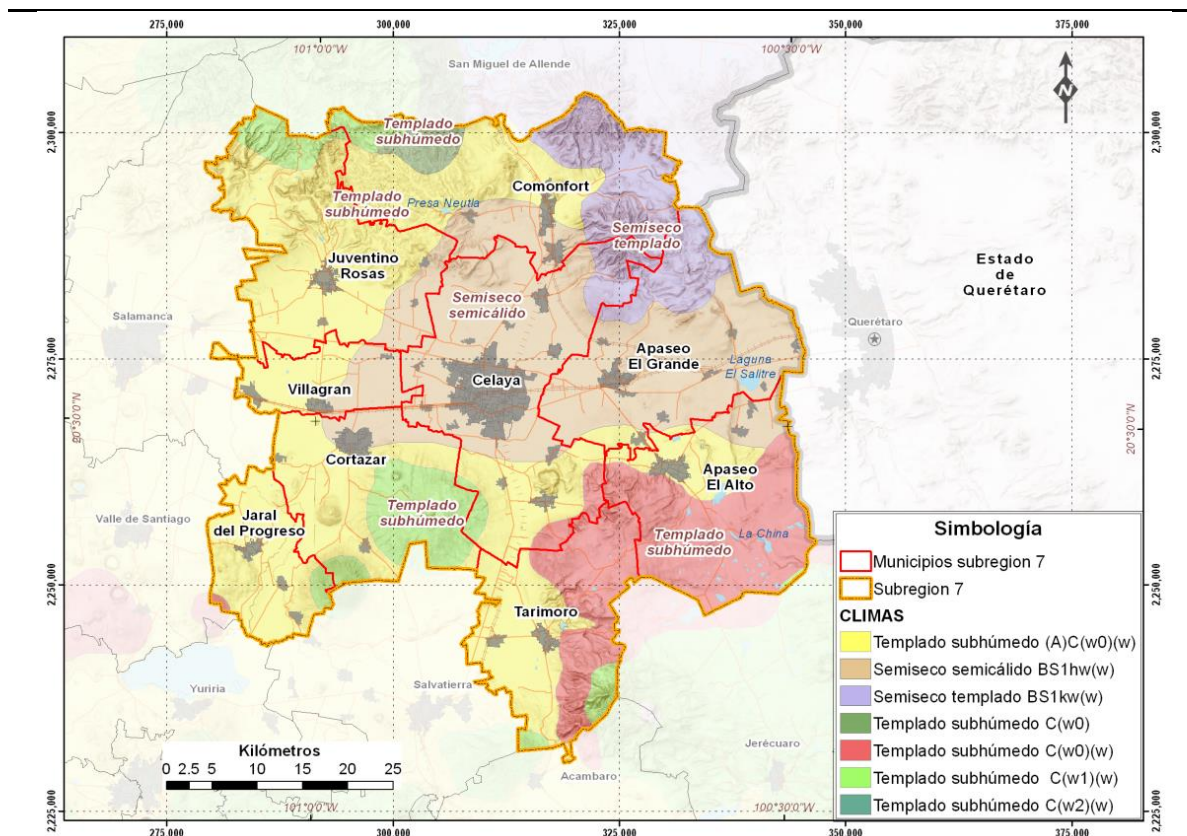
Es el tipo de clima predominante en la Subregión, pues cubre el 47.49% de la misma y un área de 153,709.61 ha. Ocupa prácticamente toda la superficie de los municipios de Santa Cruz de Juventino Rosas Villagrán y Jaral del Progreso, así como la zona occidental de Comonfort, Cortázar y Tarimoro; la zona sur de Celaya y Apaseo el Grande y una franja de la norte de Apaseo el alto. Representado por un solo tipo climático, el cual tiene una temperatura media anual mayor de 18°C; la temperatura del mes más frío es menor de 18°C y la del mes más caliente superior a 22°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm, con un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2.

#### *Clima semiseco*

Denominado también como seco estepario, se caracteriza porque en él la evaporación excede la precipitación; y está asociado a comunidades vegetales de tipo matorral desértico y crassicaule. Presenta dos tipos en la región, el semiseco y semiseco semicálido, el cual también tiene una amplia distribución, pues se presenta en el 37.41% de la Subregión (121,092.24ha). Su distribución es prácticamente todo el municipio de Apaseo el Grande, la zona centro- norte de Celaya, una franja al norte de Cortázar y sureste de Villagrán, y la región oriental de Comonfort.



**Mapa 6. Climas de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia, a partir de información obtenida del Instituto de Ecología de Guanajuato, *Estudio Técnico para la Actualización del Ordenamiento Ecológico Estatal* (IEEG, 2005).

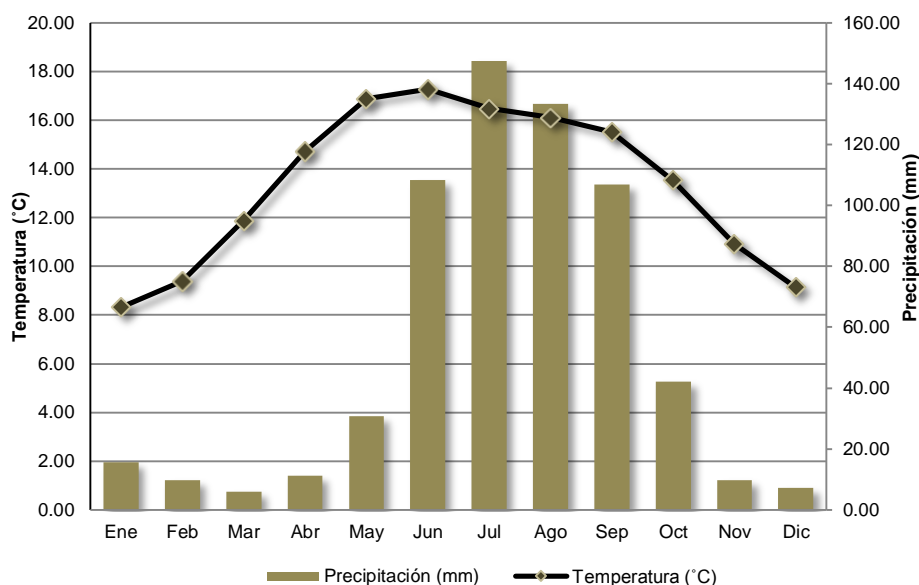
### 2.1.2.2 Elementos del clima

La temperatura, la precipitación, la humedad relativa y la presión atmosférica son algunos de los parámetros meteorológicos que mayor influencia tienen sobre el comportamiento hidrológico de una región. Para su análisis, se obtuvieron datos de 52 estaciones hidrometeorológicas obtenidas del sistema Extractor Rápido de Información Climática ERICIII versión 3.2 (IMTA, 2014); registros de las estaciones de la Fundación Guanajuato Produce A.C.; y datos provistos por el Centro de Información Hidroclimatológica de Guanajuato (CEAG). Dichas estaciones se ubican dentro de la Subregión o en los alrededores. Los datos fueron filtrados por criterios de antigüedad y continuidad de registros, considerando solo aquellas estaciones con más de 20 años de información continua).

A partir de datos obtenidos del ERICIII versión 3.2, de 52 estaciones meteorológicas (Anexo 3) se generó el siguiente climograma:

Gráfica 1. Climograma de la Subregión 7

Estaciones Subregión 7  
Datos correspondientes a los años 1942-2000



Fuente: Elaboración propia a partir datos del ERICIII v3.2, IMTA, 2014

### Temperatura

La temperatura promedio anual para toda la Subregión fue de 13.36°C, con temperatura máxima promedio de 26.9°C y temperatura mínima de 10.24°C. Las temperaturas más bajas se presentaron en el municipio de Santa Cruz Juventino Rosas, en el suroeste de Celaya, noreste de Cortazar y sur de Jaral del Progreso, llegando en estos sitios hasta los 7°C; mientras que las temperaturas máximas se registraron para el centro de la Subregión, en Celaya, Apaseo el Grande, Apaseo el Alto, Villagrán y sur de Juventino Rosas. Los meses más calurosos en todas las estaciones fue abril y mayo, alcanzando temperaturas promedio de 31°C, mientras que el mes más frío fue enero con temperaturas de 6°C.

### Precipitación

El promedio de lluvia anual fue de 629 mm/año, aunque la precipitación acumulada promedio anual fue de 12.09 mm/año. Los meses más secos corresponde febrero y marzo con 132mm de lluvia; mientras que en julio y agosto se superan los 3000 mm.

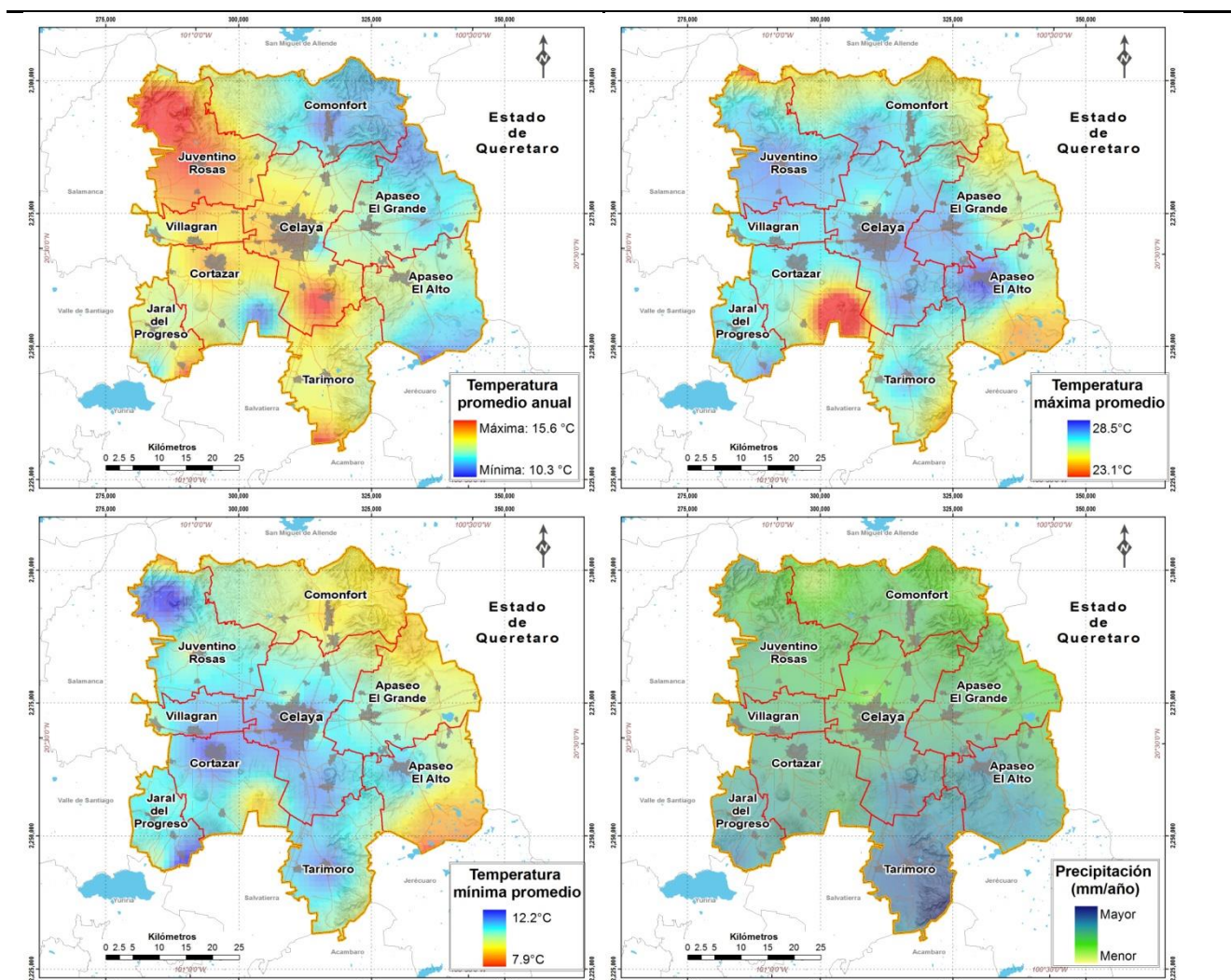
### Humedad relativa

La humedad relativa es el cociente en la humedad absoluta y *la cantidad máxima de agua que admite el aire por unidad de volumen*. Se mide en porcentaje y está normalizada de forma que la humedad relativa máxima posible es el 100%. La humedad relativa es una medida del contenido de humedad del aire y, en esta forma, es útil como indicador de la evaporación, transpiración y probabilidad de lluvia convectiva. No obstante, los valores de humedad relativa tienen la desventaja de que dependen fuertemente de la temperatura del momento. Para la medición de este parámetro, las estaciones requieren termómetros con bulbo seco, que permita su registro. Cabe señalar que muchos registros resultan inconsistentes, porque están a expensas de otros factores ambientales que los condicionan a error, y por lo tanto no es posible tener una medición precisa.

Para la Subregión 7 solo existe una estación ubicada en el municipio de Cortazar, con más de cinco años de registro de datos (desde 2009). De acuerdo a esta estación, la humedad relativa promedio fue de 48.30%. La humedad relativa máxima se registró para el mes de agosto, equivalente al 61.5% y la humedad relativa mínima fue para el mes de abril con 3.1%.

Actualmente en la subregión existen ocho estaciones que sumadas a la anterior, registran datos de humedad relativa. Sin embargo, el año de registro de estas terminales es 2014, por lo que la información debe considerarse con recelo (Anexo3). De acuerdo a esto la humedad relativa promedio en la subregión 7 es de 57.89%. Cabe señalar que solamente se pudieron obtener registros anuales.

**Mapa 7. Temperatura y precipitación de la Subregión 7**



Temperatura promedio anual (arriba-izquierda), temperatura máxima anual (arriba-derecha), temperatura mínima anual (abajo- izquierda) y precipitación acumulada anual (abajo- derecha).

Fuente: Elaboración propia, a partir de la interpolación de registros de las estaciones meteorológicas del Extractor Rápido de Información climatólogica (ERICIII v3.2) IMTA, 2014.



### Presión atmosférica

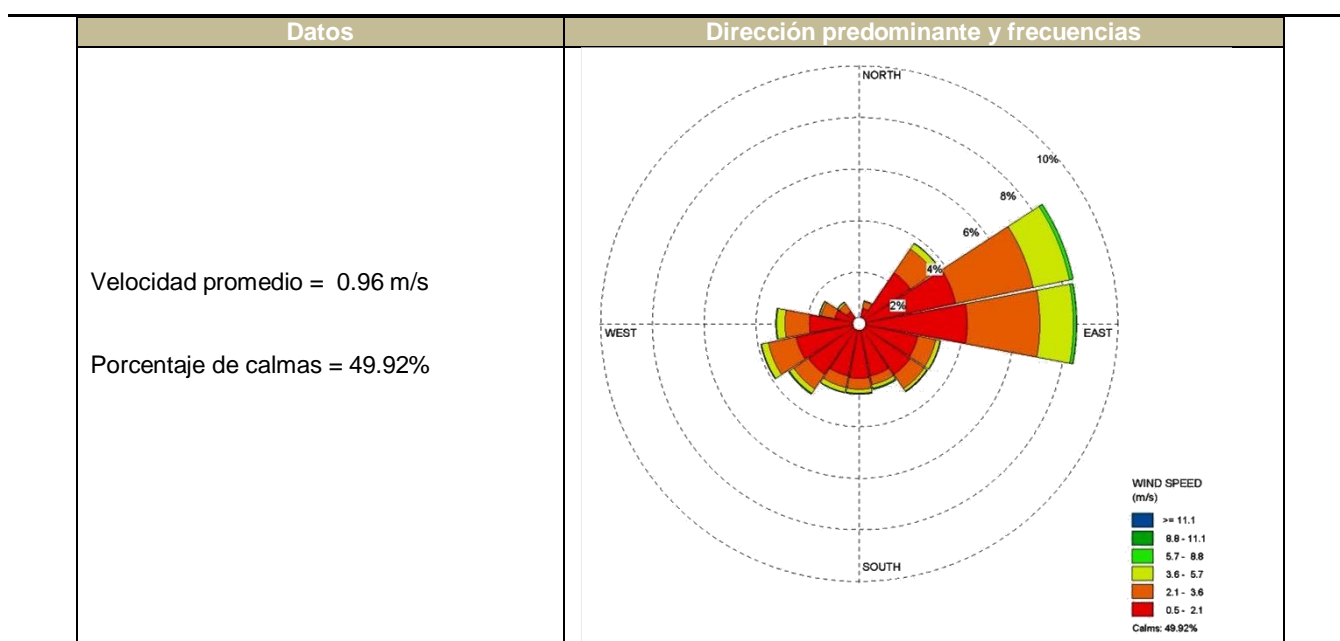
De acuerdo a datos obtenidos para el periodo 2009-2014 en la Estación Cortazar, ubicada en el municipio de Cortazar, Guanajuato la presión atmosférica promedio de la subregión 7 es de 1,003.78 mb (Anexo 3).

### Vientos

Para el análisis de este componente del clima, se procesaron datos proporcionados tanto por la CEAG (Comisión Estatal de Agua de Guanajuato) como por aquellos obtenidos a través del portal de internet de la Fundación Guanajuato Produce A.C. La velocidad promedio de los vientos de la Subregión fue de 0.96 m/s, con 49.92% de porcentaje de calmas. De acuerdo a estos mismos registros, la velocidad promedio en los meses de enero- junio fue de 0.56% m/s con dirección NE y con porcentaje de calmas de 61%. El promedio de los meses julio-diciembre fue de 0.54m/s con un promedio de calmas del 50%.

Con la información procesada y clasificada, se alimentó el programa WRPLOT View, el cual proporcionó una gráfica denominada “rosa de los vientos”, la cual representa la relación existente entre la velocidad y la dirección del viento. En el siguiente cuadro se presenta la velocidad promedio registrada en cada una de las estaciones meteorológicas consideradas para el análisis, así como la gráfica obtenida.

Gráfica 2. Dinámica de los vientos predominantes en la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia a partir del procesamiento de datos obtenidos de CEAG y Fundación Guanajuato Produce A.C., analizadas con WRPLOT View

### 2.1.2.3 Fenómenos meteorológicos regionales y locales

#### Heladas

Durante el invierno, las perturbaciones climatológicas dominantes en México son los frentes fríos; estos corresponden a la porción delantera de una masa polar, la cual transporta aire frío que al avanzar hacia el sur interacciona con aire caliente; se caracterizan por presentar vientos fuertes, días nublados e incluso precipitaciones si la humedad es suficiente (CENAPRED, 2015).

A consecuencia de la invasión de una masa de aire cuya temperatura es inferior a 0 °C, se producen los fenómenos conocidos como heladas del tipo de “advección”. De acuerdo a datos obtenidos de la red de estaciones de la Fundación Guanajuato Produce, A.C para el año 2014 en la subregión 7 se presentaron tres heladas en distintas fechas, con duraciones y temperaturas diversa, en las estaciones Los Tecolotes, INIFAP, El Coyote, El Francés y Parque Xonotli no se registraron temperaturas por debajo de los 0 grados centígrados.

#### 2.1.2.4 Cuencas, Subcuencas y Microcuencas

La Subregión 7 pertenece a la Región Hidrológica No. 12 Lerma- Santiago, ubicándose en dos de sus cuencas hidrográficas<sup>3</sup>: a) Cuenca Lerma- Salamanca, en la cual se ubica el 26.83% de la superficie de la subregión y que está representada por dos subcuencas; y b) Cuenca Río Laja, que comprende el 73.17% de la superficie restante, y está representada por tres subcuencas.

##### *Cuenca Lerma- Salamanca*

Esta cuenca influye en una superficie equivalente al 26.83% de la Subregión, principalmente hacia el sur de la misma, y norponiente. La corriente principal en esta sección, está representada por el Río Lerma. Cabe señalar que la sección de la cuenca comprendida dentro de la Subregión 7 corresponde a la zona de cabecera, por lo tanto presenta relevancia como área de captación y estabilidad de la cuenca en general. La Sierra de los Agustinos, en Tarimoro, los cerros de Culiacán y la Gavia en Cortazar, y la serranía que se distingue hacia el poniente de Santa Cruz de Juventino Rosas son las áreas representativas de la cabecera de esta cuenca. A pesar de algunos de estos se encuentran bajo un esquema de protección, existen procesos de perturbación y fragmentación de ecosistemas que afectan la estructura y función de estas zonas. Asimismo, por Jaral del Progreso, se da el paso del Río Lerma en su confluencia con el Río Salamanca. Es en esta zona donde se reciben los impactos derivados de los usos urbanos y principalmente agrícolas de los alrededores.

**Cuadro 8. Subcuencas de la Cuenca Lerma- Salamanca de la Subregión 7**

Subcuenca	Municipios que incluye	Superficie territorial de la Subregión 7	Porcentaje superficial de la Subregión 7	Características de la Subcuenca
<b>Río Temascatío</b>	Poniente de Santa Cruz Juventino Rosas	10,504.97 ha	3.24%	Ubicada al poniente del municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, esta sección pertenece a la cabecera de esta Subcuenca, cuyo cauce es un afluente directo del Río Lerma.
<b>Río Solís-Salamanca</b>	Jaral del Progreso, Cortázar, Tarimoro y sur de Apaseo el Alto y Celaya	76,377.03 ha	23.59%	Se localiza al sur de la Subregión, y corresponde a una cuenca cuyo colector general es el Río Lerma, a partir del tramo que parte desde la Presa Solís, en el municipio de Acámbaro. Parte de la cabecera de esta subcuenca se ubica en la zona de estudio, representada por la Sierra de los Agustinos, y el cerro Grande y Cerro Gordo en el municipio de Cortazar.

Fuente: Elaboración propia a partir de la delimitación obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Red Hidrográfica escala 1: 50 000 edición 2.0* (INEGI, 2014)

##### *Cuenca del Río Laja*

Tiene influencia en una superficie equivalente al 73.17% de la Subregión 7, en donde la corriente principal está representada por el Río Laja, el cual deriva después de su paso por la Presa Ignacio

<sup>3</sup> Delimitación obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Red Hidrográfica escala 1: 50 000 edición 2.0* (INEGI, 2014); consultada el 1 diciembre, 2014, [http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recreat/hidrologia/regiones\\_hidrograficas.aspx](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recreat/hidrologia/regiones_hidrograficas.aspx).

Allende, al norte del área de estudio en el municipio de San Miguel de Allende, constituyéndose en una corriente perenne que fluye con dirección oeste, pasando por el Valle de Celaya hasta unirse por el margen derecho con el río Lerma, a la altura de la ciudad de Salamanca. Asimismo, otra corriente de importancia es el Río Apaseo, que surge en Querétaro y que confluye al Río Laja. Dentro de la Subregión se encuentran los parteaguas de las Subcuencas Apaseo y Río Laja- Celaya, representados por los cerros Picachos, El Jocoque y la Cruz. Estas zonas son relevantes para la captación y estabilidad de las cuencas. Asimismo se presentan las zonas de transición y emisión de las subcuencas, representadas por la planicie aluvial formada por las corrientes principales.

Importante es mencionar el estado de degradación que presentan las cuencas. En sus cabeceras, las presiones por los sectores agropecuarios y los usos forestales (extracción de leña) están ocasionando alteraciones en la vegetación y erosión. En las zonas media y baja, los procesos de sedimentación resultado de la alteración de las zonas altas, ocasionan el azolve de cuerpos de agua, y afectan la calidad de agua. Aunado a lo anterior, los asentamientos humanos ubicados en estas partes de la cuenca, y las prácticas de manejo de residuos sólidos, aguas residuales, así como las prácticas asociadas a los sistemas agropecuarios y agroindustriales, han ocasionado la contaminación de los ríos, cuyos cauces también han sido modificados por lo que existe una alteración de todo el sistema hidrológico.

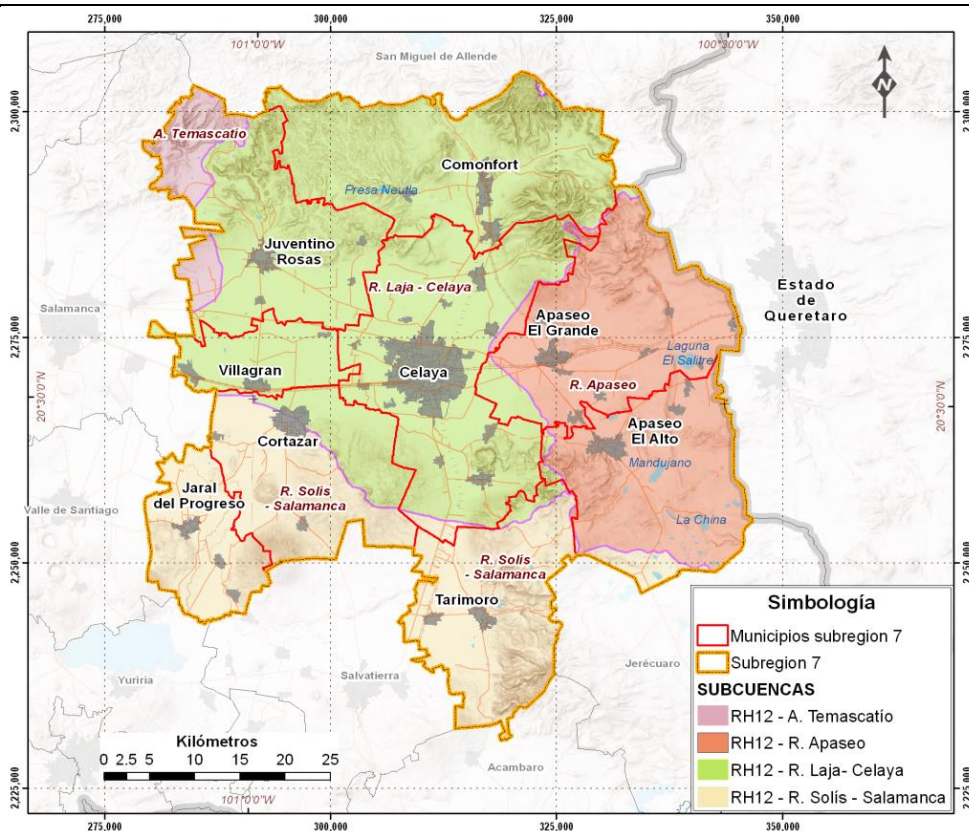
**Cuadro 9. Subcuencas de la Cuenca del Río Laja de la Subregión 7**

Subcuenca	Municipios que incluye	Superficie territorial de la Subregión 7	Porcentaje superficial de la Subregión 7	Características de la Subcuenca
<b>Presa Ignacio Allende</b>	Noroeste de Comonfort	120.93ha	0.04%	
<b>Río Apaseo</b>	Apaseo el Grande y Apaseo el Alto	74,203.59 ha	22.91%	También conocida como Subcuenca del Río Querétaro; su afluente principal el Río Querétaro (que en Guanajuato recibe el nombre de Río Apaseo), nace en el municipio del Marqués en el Estado de Querétaro, y en su recorrido por diversos poblados, presenta modificaciones en la estructura de su cauce, el cual se encuentra canalizado principalmente en su paso por la Cd. de Querétaro. Al entrar en Guanajuato, el cauce cruza por Apaseo el Grande hasta drenar al Río Laja en sus cercanías con la Cd. de Celaya.
<b>Río Laja-Celaya</b>	Comonfort, Santa Cruz de Juventino Rosas, Villagrán, Celaya y oriente de Cortazar, sur de Apaseo el Grande y Apaseo el Alto y Norte de Tarimoro	162,622.59	50.22%	En esta se depositan las aguas de la Subcuenca del Río Laja- Peñuelitas. Se inicia a partir del colector general que deriva de la Presa Ignacio Allende en el Municipio de San Miguel de Allende, en donde continúa el cauce del Río Laja en dirección sur hasta llegar a la Cd. de Celaya. Conforme su recorrido por la Subcuenca, el Río Laja recibe aportes de diversos afluentes, entre los que destaca el aporte del Río Querétaro, afluente que nace en la Cd. de Querétaro y el cual colecta aguas residuales de dicha urbe. Antes de unirse al Río Lerma, el Río Laja colecta las aguas residuales de poblaciones como Celaya, Cortazar y Villagrán.

Fuente: Elaboración propia a partir de la delimitación obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Red Hidrográfica escala 1: 50 000 edición 2.0* (INEGI, 2014)



**Mapa 8. Subcuencas de la Subregión 7**



Subcuencas (izquierda) y microcuencas (derecha)

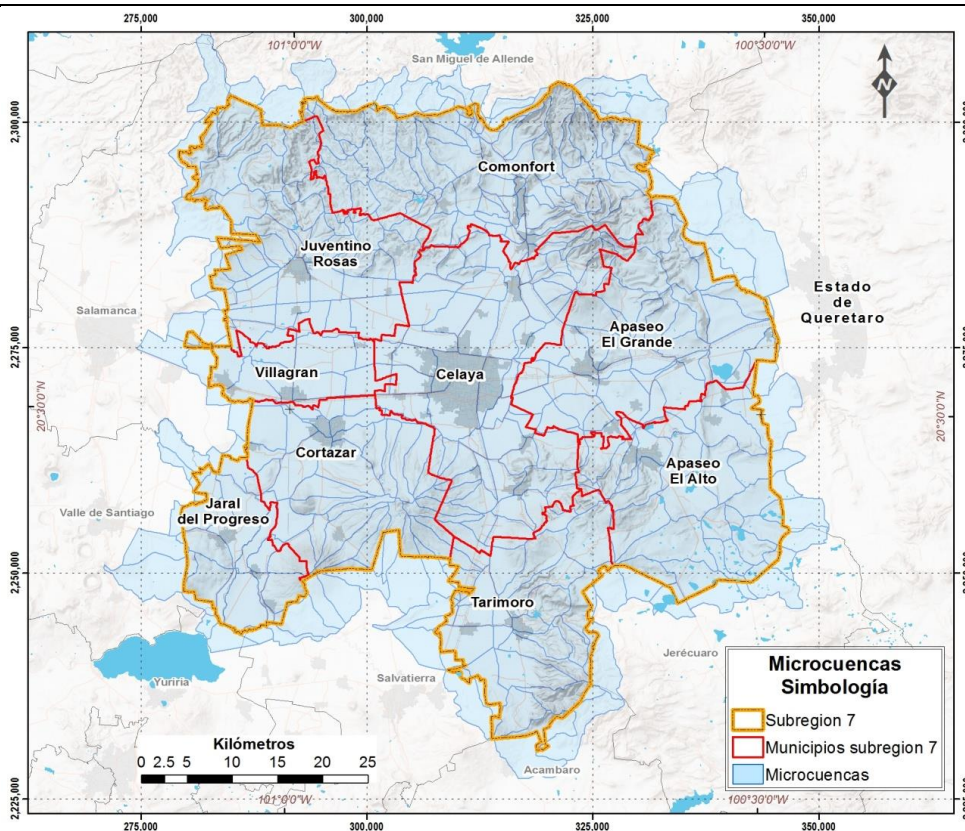
Fuente: Elaboración propia, a partir de la delimitación de subcuencas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Red Hidrográfica escala 1: 50 000 edición 2.0* (INEGI, 2014)

### Microcuencas

De acuerdo a la delimitación hidrológica de microcuencas que se ha considerado de manera institucional dentro del Estado de Guanajuato (Instituto de Ecología de Guanajuato), en la Subregión 7 existen 345 unidades de captación, 96 de las cuales comparten sus límites con otros municipios colindantes a la misma, pertenecientes al Estado de Guanajuato, y en el caso de las ubicadas hacia el oriente, con el Estado de Querétaro.

Para el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas, se registran 57 microcuencas; para Comonfort 92 unidades; para Apaseo el Grande 49; Apaseo el Alto 37; Tarimoro, 36 microcuencas; Jaral del Progreso 23; Cortazar 45; Celaya 81 unidades; y Villagrán 22 microcuencas.

**Mapa 9. Microcuencas de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia, a partir de la delimitación la delimitación de microcuencas del Instituto de Ecología de Guanajuato (2005)

### 2.1.2.5 Edafología

Para la caracterización de los suelos de la Subregión 7 se consideró la capa del continuo de datos vectoriales edafológicos del estado de Guanajuato, escala 1: 50 000, cuya clasificación fue actualizada de acuerdo a la Base referencial mundial del recurso suelo (IUSS, 2007). De acuerdo a esta cobertura, en la Subregión existen ocho unidades primarias de suelos y 11 unidades secundarias. Sin embargo hay dos tipos de suelos (Vertisol pélico y Phaeozem háplico) que representan el 80.49% de la subregión, ubicándose en planicies, piedemontes, lomeríos y montañas bajas, lo que tiene que ver con el origen morfogénico de esta zona, y su denominación como "Bajío", así como su alto potencial productivo.

**Cuadro 10. Unidades y subunidades de suelos y superficie territorial de la Subregión 7**

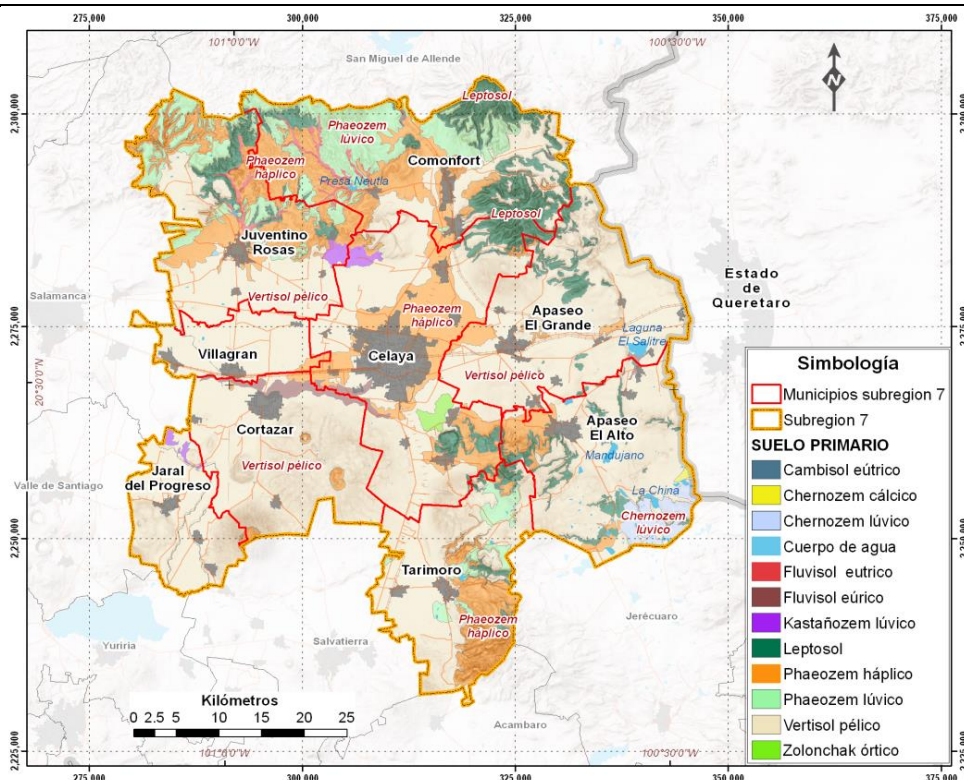
Unidad	Subunidad	Superficie (ha)	Porcentaje superficial
<b>Cambisol</b>	Cambisol eútrico	18.74	0.01%
<b>Chernozem</b>	Chernozem lúvico	215.13	0.07%
	Chernozem cálcico	3570.86	1.10%
<b>Fluvisol</b>	Fluvisol eutrico	1993.04	0.62%
	Fluvisol eúrico	3013.86	0.93%
<b>Kastañozem</b>	Kastañozem lúvico	1752.91	0.54%
<b>Leptosol</b>	Leptosol	26221.29	8.10%
<b>Phaeozem</b>	Phaeozem háplico	57698.07	17.82%
	Phaeozem lúvico	25118.83	7.76%



<b>Vertisol</b>	Vertisol pélico	202977.14	62.67%
<b>Solonchak</b>	Solonchak órtico	996.39	0.31

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de INEGI, *Continuo de datos vectoriales edafológicos del estado de Guanajuato, escala 1: 50 000* (INEGI, 2010).

**Mapa 10. Suelos de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia, a partir del *Continuo de datos vectoriales edafológicos del estado de Guanajuato, escala 1: 50 000* (INEGI, 2010).

### 2.1.2.6 Fisiografía

La fisiografía es el estudio o descripción del relieve de acuerdo con su aspecto: forma, tamaño y orientación. Los elementos fisiográficos que dieron origen a dichas formas, son de tipo orogénico, en el que las fuerzas tectónicas generaron levantamientos del relieve, en donde ocurrieron transgresiones y regresiones marinas que modelaron el paisaje representado por la provincia de la Mesa del Centro con su máxima representación en la Mesa el Patol y Mesa Ojo de Agua en los municipios de Comonfort y Santa Cruz de Juventino Rosas.

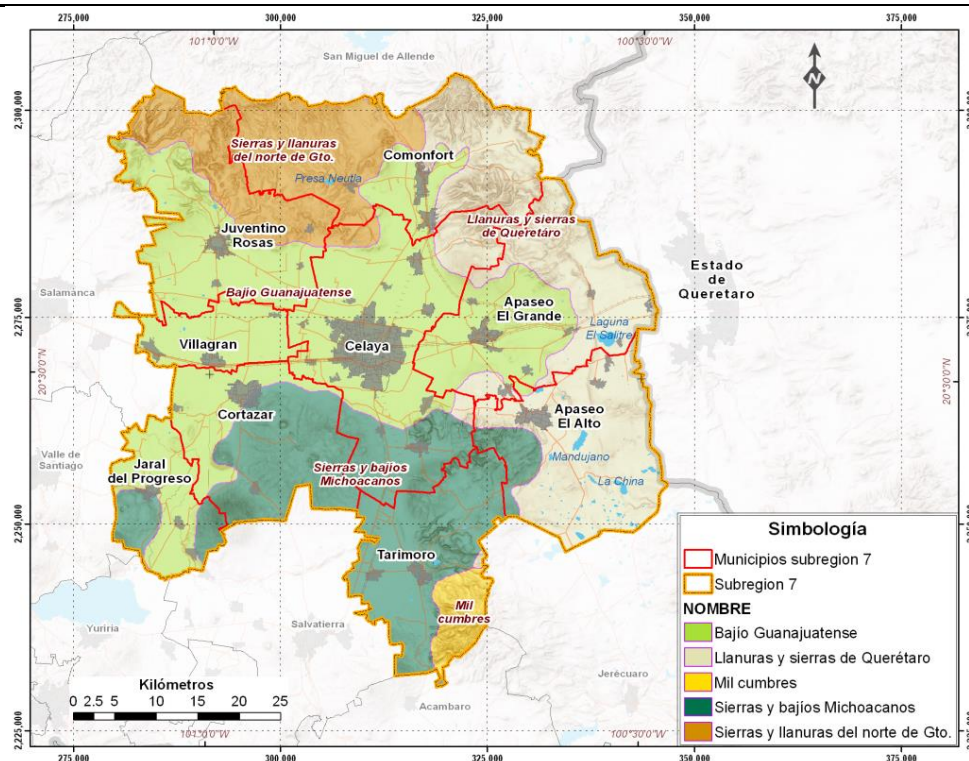
Esta subregión se encuentra justo en la transición entre dos provincias fisiográficas, siendo en esta zona en donde se presenta la influencia más septentrional de los eventos volcánicos que distinguieron la formación del Eje Neovolcánico, región fisiográfica que distingue al centro del país y que es el elemento fisiográfico de origen del 86.97% de la subregión. En esta, hay elementos volcánicos evidentes, como el extinto estratovolcán Cerro El Picacho, en Comonfort, o el Cerro el Capulín entre Tarimoro y Apaseo el Alto. Asimismo, resultado de la intensa actividad volcánica y del fallamiento que se presentó en la zona, se formó la gran fosa del bajo guanajuatense, que distingue a una muy buena proporción de la subregión y le confiere un alto potencial agroecológico.

**Cuadro 11. Provincias y subprovincias fisiográficas que comprende la Subregión 7 y sus valores superficiales**

Provincia	Subprovincia	Municipios	Área (ha)	Porcentaje superficial
<b>IX Mesa del Centro</b>	Sierras y Llanuras del Norte de Guanajuato	Comonfort y Santa Cruz Juventino Rosas	42177.23	13.02%
<b>X Eje Neovolcánico</b>	Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo	Comonfort, Apaseo el Grande, Apaseo el Alto	79831.09	24.65
	Bajío Guanajuatense	Comonfort, Apaseo el Grande, Celaya, Santa Cruz Juventino Rosas, Villagrán Cortázar y Jaral del Progreso	124444.37	38.42
	Sierras y bajíos michoacanos	Jaral del Progreso, Celaya, Cortázar, Tarimoro y Apaseo el Alto.	71355.49	22.03
	Mil Cumbres	Tarimoro	6056.04	1.87

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI, Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1: 1 000 000 Serie I (INEGI, 2001).

**Mapa 11. Fisiografía de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia, a partir del Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1: 1 000 000 Serie I (INEGI, 2001).

### 2.1.2.7 Geología

De acuerdo a la actualización de las provincias geológicas del país, generada por PEMEX (2010), la subregión 7 se encuentra en la zona de influencia de dos provincias geológicas: a) el Complejo Orogénico Zacatecano; b) Faja Volcánica Transmexicana.

En la zona norte de la Subregión, por los municipios de Comonfort y Santa Cruz Juventino Rosas, tiene influencia la Provincia conocida como Complejo Orogénico Zacatecano, que representa el 15.32% de la superficie de la Subregión. En ésta, las fuerzas tectónicas y orogénicas que la modelaron, en la que ocurrieron transgresiones y regresiones marinas, acompañadas de un intenso proceso de deformación de carácter compresivo, que dieron origen a una conformación litológica diversa, definidas en dos conjuntos litoestratigráficos claramente definidos: uno inferior, del mesozoico, representado por rocas cristalinas, volcánicas y sedimentarias marinas; y otro superior, del cenozoico, representado por una secuencia de productos volcánicos y clásticos continentales. Asimismo la presencia de suelos residuales.

El 84.68% del área se encuentra bajo la influencia de la Provincia de la Faja Volcánica Transmexicana, cuya intensa actividad en el Cuaternario, y la presencia de sistemas de fracturas y fallas, ocasionaron la formación de fosas tectónicas de grandes dimensiones, que su vez sirvieron como zona de depósito a sedimentos en condiciones de medio lacustre, constituyéndose de esta manera el Bajío Guanajuatense, con suelos aluviones característicos

**Cuadro 12. Tipos de rocas de la Subregión 7**

Tipo de roca	Subtipo	Superficie (ha)	Porcentaje superficial
<b>Roca metamórfica</b>	Esquisto	276.60	0.09
<b>Roca sedimentaria</b>	Arenisca	3292.91	1.02
	Arenisca-Conglomerado	2288.09	0.71
	Caliza	29.44	0.01
	Caliza- lutita	5777.75	1.78
	Conglomerado	1431.76	0.44
<b>Roca volcánica</b>	Basalto	70959.35	21.91
	Brecha volcánica	3951.64	1.22
	Ígnea extrusiva ácida	26740.49	8.26
	Ígnea extrusiva básica	28697.78	8.86
	Ígnea extrusiva intermedia	34.79	0.01
	Ígnea intrusiva intermedia	14.03	0.009
	Riolita	15051.86	4.65
	Toba	27219.75	8.40
<b>Componente aluvial</b>	Aluvial	133083.33	41.09
	Residual	4218.69	1.30
	Lacustre	517.63	0.16

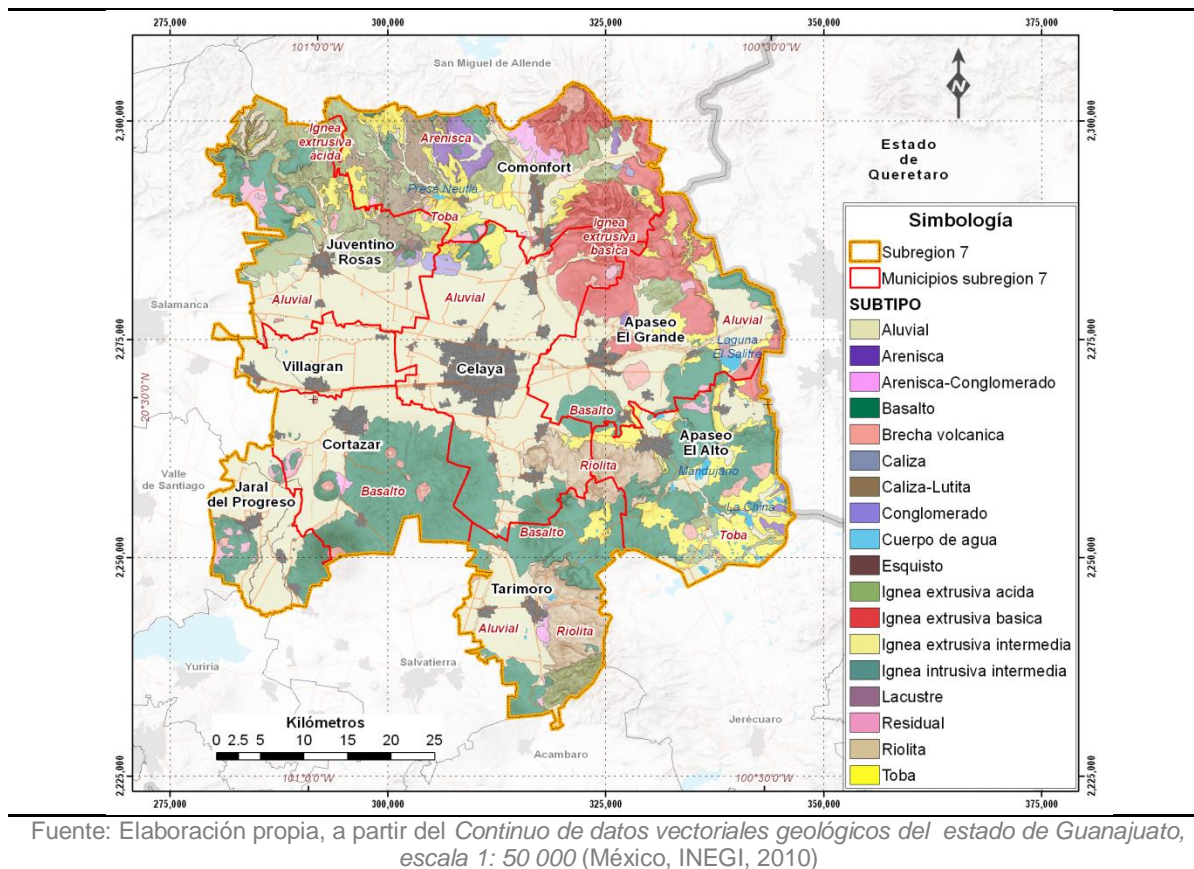
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de INEGI, *Continuo de datos vectoriales geológicos del estado de Guanajuato, escala 1: 50 000* (México, INEGI, 2010)

La geología estructural en esta subregión está caracterizada básicamente por la existencia de dos lineamientos de fallamiento. Un primer sistema estructural en dirección SW-NE que afectó a las rocas andesíticas y basálticas del Mioceno y que dio origen a la depresión central; este fue aprovechado por el ascenso de los magmas basálticos del Plioceno- Cuaternario lo que dio por resultado el alineamiento de los centros volcánicos en esa dirección, como por ejemplo los volcanes Culiacán- La Gavia, y los pequeños conos alineados al sur de Apaseo el Alto.



El segundo sistema es el definido en dirección NNW- SSE conocido como Lineamiento Taxco- San Miguel, es decir casi norte- sur de Querétaro. Este queda mejor expuesto en los cerros Picacho, San Pedro, norte de Neutla y Juventino Rosas.

**Mapa 12. Litología de la Subregión 7**



De acuerdo al Concentrado de eventos geológicos asociados con fallas identificados en el Estado de Guanajuato, presentado por la Secretaría de Protección Civil del Estado de Guanajuato; asociados con los lineamientos anteriormente descritos en la Subregión 7, en los municipios de Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán, se identificaron diferentes fallas y sistemas de fallas, que dada a su ubicación en zonas ocupadas por viviendas e infraestructura, constituyen un riesgo geológico.

Respecto al potencial minero, en la Subregión sobresalen los yacimientos de minerales no metálicos, en donde los principales aprovechamientos están dados por los distritos mineros de Comonfort, con la extracción de caolín y alunita; el distrito de Jaral del Progreso y el de Tarimoro con Agregados Pétreos (Servicio Geológico Mexicano, 2011).



**Cuadro 13. Distritos mineros no metálicos de la Subregión 7**

Región mnera	Substancia	Tipo de yacimiento
<b>Comonfort</b>	Caolín, Alunita	Procesos supergénicos combinados con eventos hidrotermales
<b>Jaral del Progreso</b>	Agregados pétreos	volcánico
<b>Tarimoro</b>	Agregados pétreos	Volcánico extrusivo

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del reporte del panomra minero de Guanajuato (SGM, 2011)

### 2.1.2.8 Geomorfología

La morfología del relieve permite diferenciar unidades más homogéneas, con límites naturales, que reflejan la interacción de distintos componentes del paisaje, y que presentan una función ecológica distribuida en el espacio, la cual determina y controla la distribución y extensión de muchas de las actividades socioeconómicas de un territorio, así como sus evaluaciones con fines de ordenamiento territorial.

Como se ha presentado en apartados anteriores, los eventos de orogénesis que ocasionaron levantamientos del terreno, aunado a los procesos erosivos de la zona, fueron modelando las diferentes formaciones del relieve que vemos actualmente y que caracterizan a esta Subregión, diferenciándose en esta siete unidades correspondientes a cuatro tipos de relieve los cuales se describen a continuación:

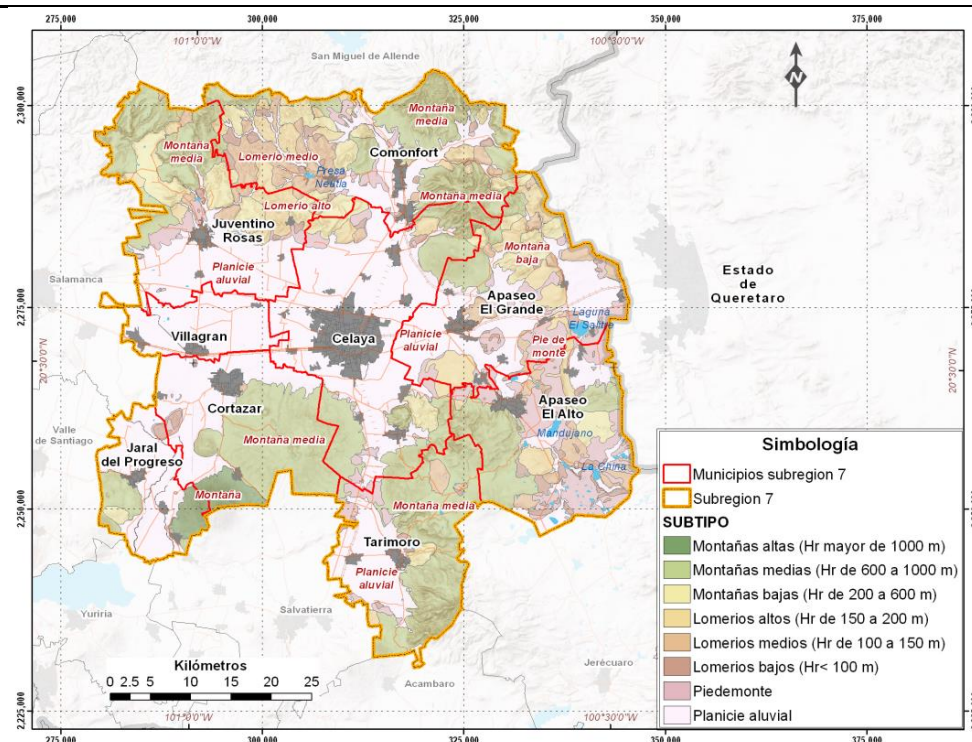
**Cuadro 14. Formas del relieve predominantes de la Subregión 7**

Tipo de relieve	Geoforma	Características	Ubicación	Influencia territorial
<b>Montaña</b>	Montañas bajas (de 200 a 600 m)	Relieve caracterizado por elevaciones orográficas que presentan una altura relativa superior a los 300m con altitudes que van de los 1900 a los 2900 m.s.n.m.	Caracteriza tanto al norte de la misma, con formaciones en Santa Cruz Juventino Rosas, Comonfort y norte de Apaseo el Grande; como al sur de la región, hacia el sur de Cortázar y Celaya, el suroeste de Apaseo el Alto y Tarimoro. Cabe señalar que dentro de esta forma se han integrado diferentes aparatos volcánicos que se presentan en el sur, oriente y norte de la Subregión.	37.52%
	Montañas medias (600 a 1000 m)			
<b>Lomerío</b>	lomeríos bajos (<100m)	Son elevaciones suaves con pendientes de 3 a 15° y de altura relativa inferior a los 200m. En la Subregión se distribuyen en altitudes que van de los 1700 a los 2100 m.s.n.m. Su clasificación es en función de la altura.	Estos son más comunes en la parte norte entre Santa Cruz de Juvenino Rosas y Comonfort, y hacia el sur-oriente de la subregión entre Apaseo el Alto y Apaseo el Grande.	13.25%
	lomeríos medios (de 100 a 150m)			
	lomeríos altos (De 150 a 200 m)			
<b>Piedemonte</b>	Piedemonte	Unidad de transición entre un relieve positivo (de mayor pendiente) y una planicie. Presenta pendientes muy	Comunes en las zonas de transición con a planicie en el paso del Río Laja y	8.06%

		suaves ( $<10^\circ$ ) y la amplitud del relieve puede variar considerablemente de decenas a cientos de metros.	Río Apaseo, entre los municipios de Comonfort, Celaya y Apaseo el Grande. Se distinguen por ser zonas muy productivas.	
<b>Planicie</b>	Planicie aluvial	Es la geoforma dominante de la Subregión y la que caracteriza a la zona con la denominación de Bajío. Como su nombre lo indica corresponde a paisajes planos o de muy baja pendiente ( $<3^\circ$ ) cuya génesis es variable, producto de depósitos de material volcánico- sedimentario y aluvial de textura media y fina. Estas condiciones aunado a la geología, convierten a esta unidad en una zona de alto potencial agroecológico.	Se ubica dominando el paisaje de la zona centro-sur-poniente de la región, en los municipios de Celaya, Apaseo el Grande, sur de Santa Cruz de Juventino Rosas, Villagrán, norte de Cortazar y poniente de Jaral del Progreso.	41.16%

Fuente: Elaboración propia a partir de geomorfológicos generados en el PEDUOET, 2014.

**Mapa 13. Formas del relieve de la Subregión 7**



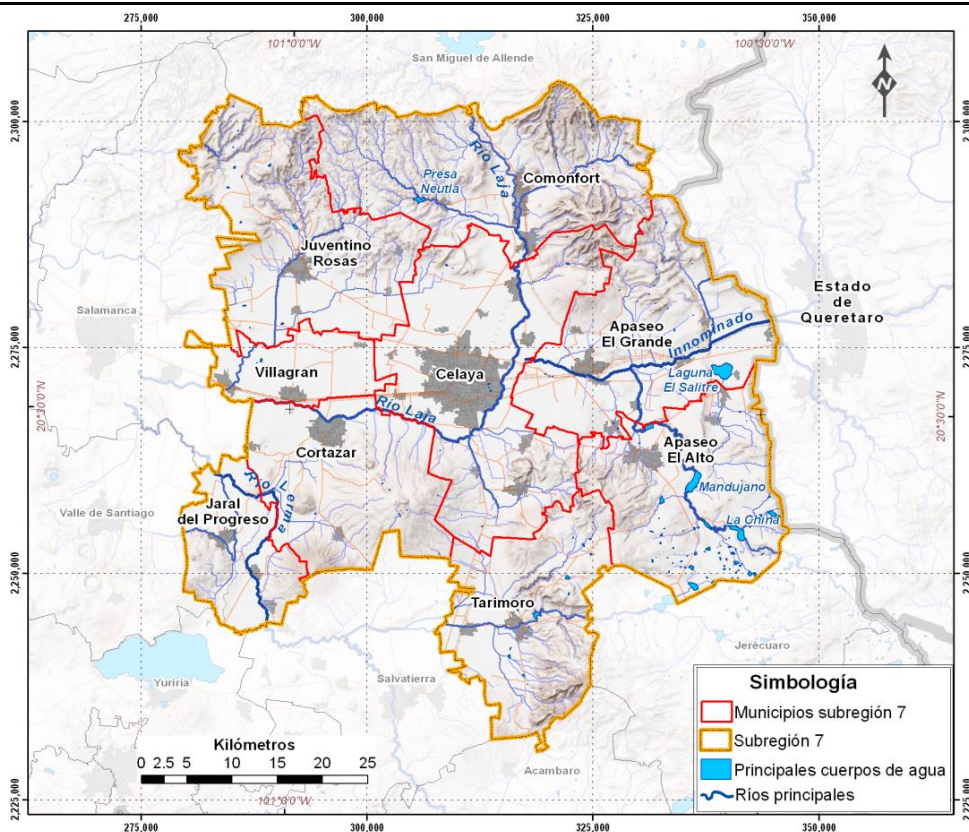
Fuente: Elaboración propia a partir de geomorfológicos generados en el PEDUOET, 2014.

### 2.1.2.9 Hidrografía superficial

La dinámica hidrológica de la Subregión se presenta de forma principalmente intermitente, más presenta dos corrientes perennes de gran relevancia, el Río Laja y el Río Lerma. De acuerdo a la Red Hidrográfica escala 1:50 000 de INEGI (2014); estos cauces son de séptimo orden, siguiendo la clasificación de corrientes de Horton- Strahler, lo cual indica que hay una buena capacidad de drenaje, y que existen distintas jerarquías de ríos tributarios.

Entre los afluentes de sexto a cuarto orden de mayor relevancia, se encuentra el Arroyo Jalpilla, que es un pequeño afluente de la margen izquierda que entra al Río Laja a la altura de la Cd. de Comonfort. Aguas abajo de esta población, entra el arroyo Neutla, el cual se considera como uno de los últimos afluentes aportadores de ésta zona, derivado del aprovechamiento agrícola intensivo que se desarrolla en sus alrededores.

**Mapa 14. Principales Ríos y Cuerpos de Agua**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI, *Red Hidrográfica escala 1: 50 000* (INEGI, 2014); y de datos de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (CEAG) provistos por IPLANEG para este proyecto.

El Río Querétaro (o Río Apaseo) fluye al Río Laja por la margen izquierda, y su importancia está dada por la magnitud de su cuenca, y por la calidad del agua que aporta, ya que al cruzar por la Cd. de Querétaro y su área conurbada, así como su paso por Apaseo el Grande, recolecta aguas residuales y desechos de todo tipo, hasta drenar en el Río Laja.

De la Subcuenca Presa Solís- Salamanca, sobresale el paso del cauce del Río Lerma, que parte de la Presa Solís en el Municipio de Acámbaro, y que en su paso por la Subregión, recibe los afluentes de tributarios importantes como el Arroyo El Tigre y el Arroyo el Grande.

De acuerdo Comisión Estatal del Agua (CEAG) en la subregión existen 170 cuerpos de agua, que van desde pequeños bordos y estanques, hasta Presas gran tamaño. Dentro de estos sobresalen La Laguna El Salitre, La presa Mandujano, Presa Gamboa (China), Bordo Grande, La Presita, y Presa el Cubo.



**Cuadro 15. Cuerpos de agua y corrientes superficiales principales de la Subregión 7**

Nombre	Area/Longitud	Municipios	Características y situación actual
Río Apaseo	71.2 Km	Apaseo el Grande y desembocadura en Celaya	Este resulta en un afluente del Río Querétaro. Parte del cauce ha sido modificado (canalizado) debido a que el río circula paralelo a la carretera 45. Derivado a que recibe aguas que vienen de Querétaro, el estado de calidad del agua es mala. En su paso por Guanajuato, se vierten al río aguas residuales de diversas localidades rurales de Apaseo el Grande, así como residuos sólidos y de productos agroquímicos. Su estado requiere saneamiento integral en coordinación con el Estado de Querétaro. Finalmente este drena al Río Laja.
Río Laja.	221.8 Km	Comonfort, Celaya, Cortazar y Villagrán	Es uno de los afluentes más importantes del Lerma, sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad en el país. El Cauce del río ha tenido diferentes modificaciones. La porción que pasa por la Subcuenca, viene de la Presa Allende en San Miguel de Allende. En su paso por Comonfort merma su calidad con el aporte de aguas residuales domésticas, y productos agroquímicos. En esta sección hay desvíos de agua para su aprovechamiento para riego. En su paso por Celaya es cuando el río alcanza mayores niveles de contaminación, a pesar de esfuerzos que se han realizado para el tratamiento de aguas. Finalmente al llegar a la zona urbana de Celaya el cauce es totalmente modificado y sigue así en su paso por Cortazar y Villagrán
Río Lerma	12.5 Km	Jaral del Progreso	Este es un afluente del Lerma que parte de la Presa Solís en Acámbaro, al sur de Guanajuato. El cauce del río se ha visto modificado principalmente por el establecimiento de áreas agrícolas en sus periferias, las cuales aprovechan el agua del mismo. La contaminación del río en este punto es derivada de materia orgánica y algunos agroquímicos de la actividad agrícola.
Presa Neutla	4.5 Km <sup>2</sup>	Comonfort	Tiene una capacidad de almacenamiento de 5 millones de metros cúbicos de agua, siendo usada para riego agrícola y control de avenidas en época de lluvias. Se ha convertido en un refugio importante para especies de aves migratorias, y a sus alrededores se presentan lomeríos y montañas con especies de flora y fauna con importancia regional. Alrededor de la Presa se estableció un Área Natural Protegida de jurisdicción estatal en la categoría de Área de restauración Ecológica.
Laguna del Salitre	2.7 Km <sup>2</sup>	Apaseo el Grande	Frente al poblado de Caleras de Ameche se encuentra una pequeña cuenca lacustre que da lugar a la formación de la Laguna del Salitre, de carácter semiestacional y cuyas características geológicas son relevantes por el afloramiento de manifestaciones termales con temperaturas superficiales que incluso alcanzan los 91°C y con potencial para aprovechamiento geotérmico.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de CEAG

#### 2.1.2.10 Hidrología subterránea

A partir de información obtenida del Registro Público de Derechos de Agua, REPDA elaborado por la Comisión Nacional del Agua, CONAGUA (2009) se obtuvo información relacionada a los aprovechamientos subterráneos<sup>4</sup> presentes en la subregión 7. De acuerdo a este registro hay un total

<sup>4</sup> Son aquellos puntos geográficos en un mapa donde se extrae aguas del subsuelo definidas en el Art. 3, fracción IV de la Ley de Aguas Nacionales.

de 2644 distintos aprovechamientos subterráneos, identificándose ocho distintos usos, dentro de los cuales el agrícola el uso predominante en la región con un 80.37%, seguido por el uso público urbano con un 11.01%; domestico 2.95%; industrial 2.23% y los de servicios, pecuario, múltiples y agroindustriales por debajo del 2%.

Del total de la cantidad de agua extraída en la subregión 7 (245, 035,547.57 m<sup>3</sup>) el 93.06% se encuentra destinado para fines agrícolas, lo cual concuerda con que esta categoría sea la predominante en la cantidad de aprovechamientos del área, el porcentaje restante (6.94%) del recurso se encuentra distribuido dentro de los usos público urbano con un 3.8%; industrial con un 2.62% y el restante 0.52% en los demás usos del área.

**Cuadro 16. Cantidad de aprovechamientos por uso del agua, y volumen de extracción para la Subregión 7**

Uso del agua	Cantidad de aprovechamientos	Porcentaje
<b>Agrícola</b>	2125	80.37%
<b>Público urbano</b>	291	11.01%
<b>Domestico</b>	78	2.95%
<b>Industrial</b>	59	2.23%
<b>Servicios</b>	37	1.40%
<b>Pecuario</b>	30	1.13%
<b>múltiples</b>	19	0.72%
<b>Agroindustrial</b>	5	0.19%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de REPDA, CONAGUA,2009.

A partir del conjunto de datos vectoriales de la carta de aguas subterráneas escala 1:250 000 serie I elaborada por INEGI (1999) y en base a información de los aprovechamientos muestreados proporcionados por esta misma capa, se han identificado 6 manantiales 7 los cuales presentan distintos usos y aprovechamientos, predominando el uso doméstico 48% y riego 25% para los pozos y el doméstico (6%) para los manantiales.

**Cuadro 17. Obras de aprovechamiento y su uso en la subregión 7**

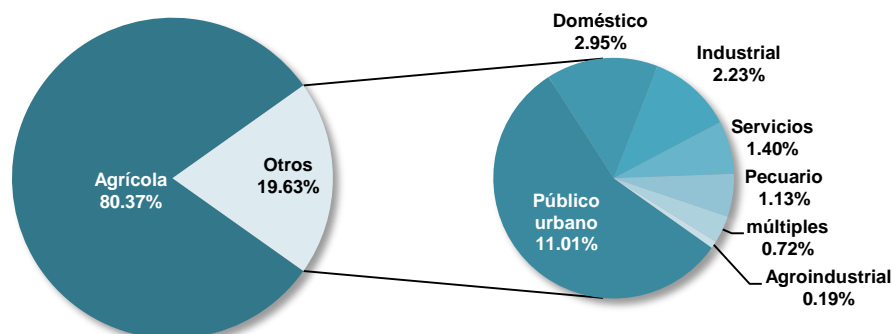
Obra	Uso	Porcentaje
<b>Manantial</b>	Doméstico	6%
<b>Manantial</b>	Riego y doméstico	2%
<b>Manantial</b>	Recreativo y doméstico	2%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de REPDA, CONAGUA,2009.

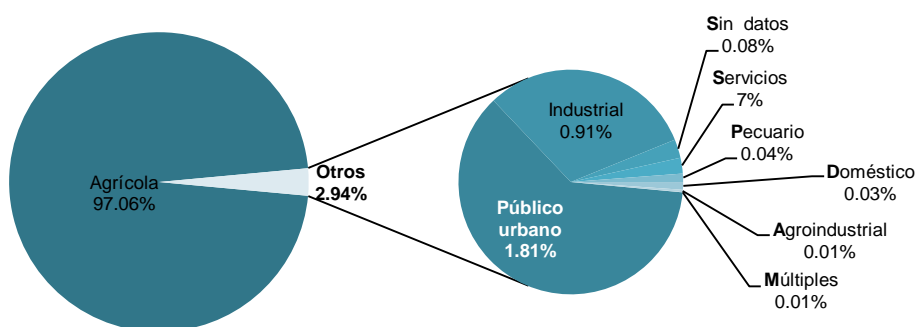
De los nueve municipios que componen la subregión 7 el municipio de Celaya se dispone como la zona con una mayor extracción de metros cúbicos de agua (22.76%) y con una mayor cantidad de sitios de aprovechamiento (26.78%) en comparación con los demás municipios que conforman la subregión.

Gráfica 3. Porcentaje de aprovechamientos por uso de agua y volumen de extracción en la Subregión 7

**Porcentaje de aprovechamientos por uso de agua**

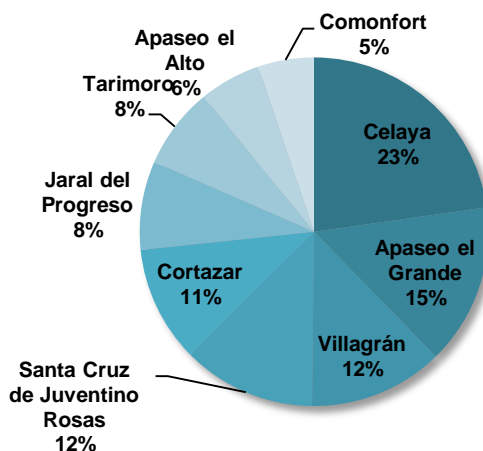


**Porcentaje de volumen de extracción (m3) por uso de aprovechamiento subregion 7**



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos obtenidos del REPDA, CONAGUA, 2009

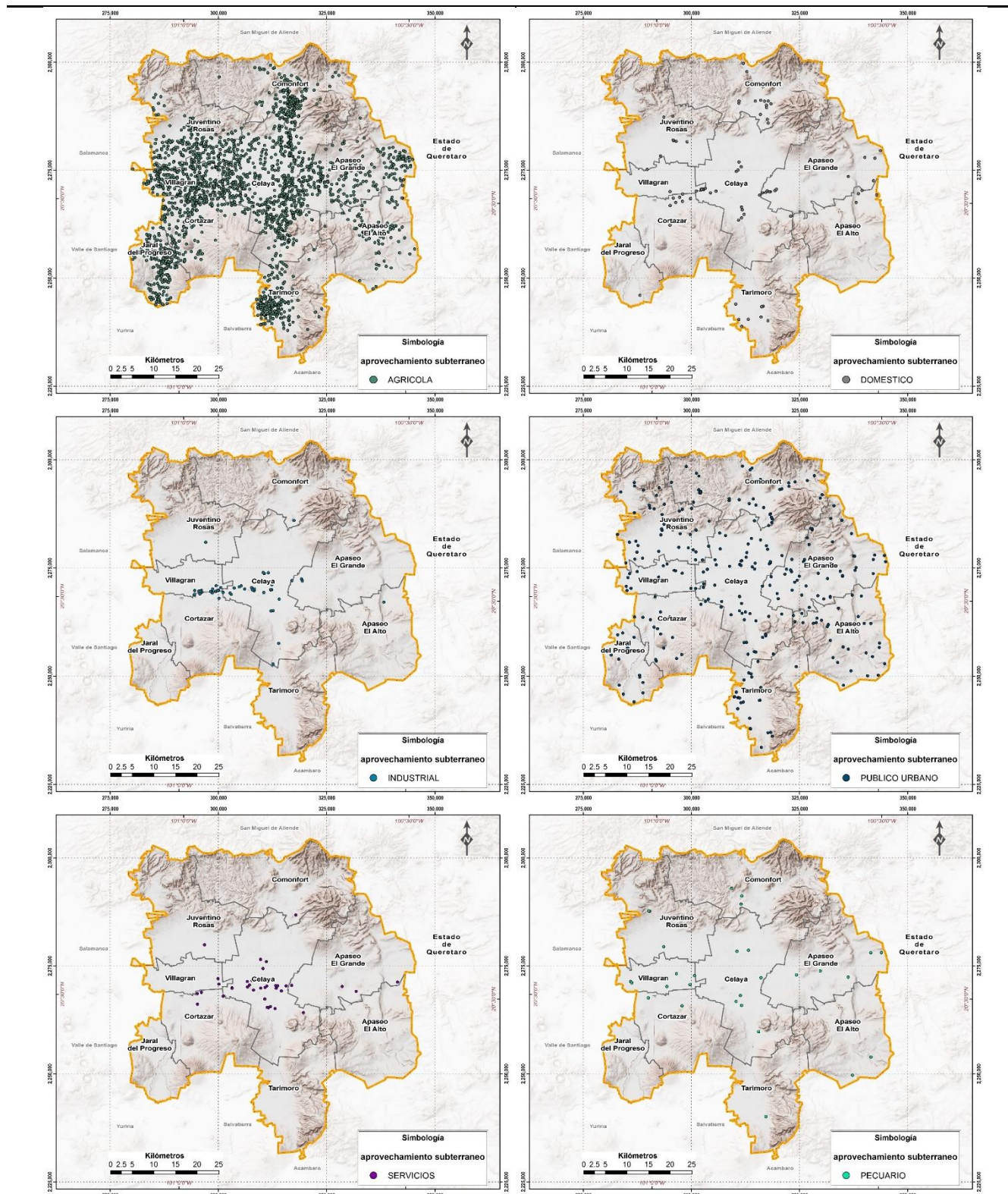
Gráfica 4. Porcentaje de aprovechamientos por municipio en la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos obtenidos del REPDA, CONAGUA, 2009



Mapa 15. Aprovechamientos subterráneos en la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del REPDA, CONAGUA, 2009

Al igual que en la escala regional la tendencia por municipio por un mayor aprovechamiento subterráneo del agua para el uso agrícola es persistente, ya que se ubica como el uso principal en todos los municipios, seguido únicamente por el uso doméstico y el agroindustrial (Anexo4).

Otro de los factores relevantes de los aprovechamientos subterráneos es la profundidad a la cual se debe de extraer el agua, ya que esta refleja en alguna medida la disponibilidad del recurso en el área. En la subregión 7 el promedio general de profundidad de perforación es de 141.224 metros, sin embargo los registros del REPDA (CONAGUA, 2009) indican que este puede llegar hasta los 1400 metros, siendo los rangos más altos los usos agrícolas, industrial y público urbano (Anexo 4).

### 2.1.2.10.1 Acuíferos

La Subregión está caracterizada por siete acuíferos cuya delimitación responde a fines administrativos y no físicos, definidos por la Comisión Estatal del Agua:

**Cuadro 18. Acuíferos de la Subregión 7**

Acuífero	Municipios de influencia	Recarga total Mm³/año	Volumen de extracción Mm³/año	Déficit Mm³/año	Nivel estático (metros)	Área (ha)	Porcentaje superficial de la Subregión
<b>Acuífero Ciénaga Prieta-Moroleón</b>	Sur de Jaral del Progreso	NR	NR	NR	NR	7610.93	2.35%
<b>Acuífero Cuenca Alta del Río Laja</b>	Comonfort	NR	NR	NR	NR	65.61	0.02%
<b>Acuífero Irapuato-Valle</b>	Norte de Santa Cruz Juventino Rosas, poniente de Villagrán y de Jaral del Progreso	390	430	-40	20-100	7223.00	2.23%
<b>Acuífero Salvatierra-Acámbaro</b>	Tarimoro y sureste de Cortázar	28.4	53	-41.58	40-50	33031.44	10.20%
<b>Acuífero San Miguel de Allende</b>	Comonfort	NR	NR	NR	NR	12.55	0.00%
<b>Acuífero Valle de Acámbaro</b>	Sur de Tarimoro	NR	NR	NR	NR	803.12	0.25%
<b>Acuífero Valle de Celaya</b>	Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Comonfort, Celaya, Tarimoro, Cortázar, Jaral del Progreso, Villagrán, Santa Cruz Juventino Rosas	286.6	593	--132.87	40-100	261,869.52	80.86%
<b>Acuífero Valle la Cueva</b>	Sur de Apaseo el Alto y Tarimoro	5.9	8.5	-4.24	40-110	13248.04	4.09%



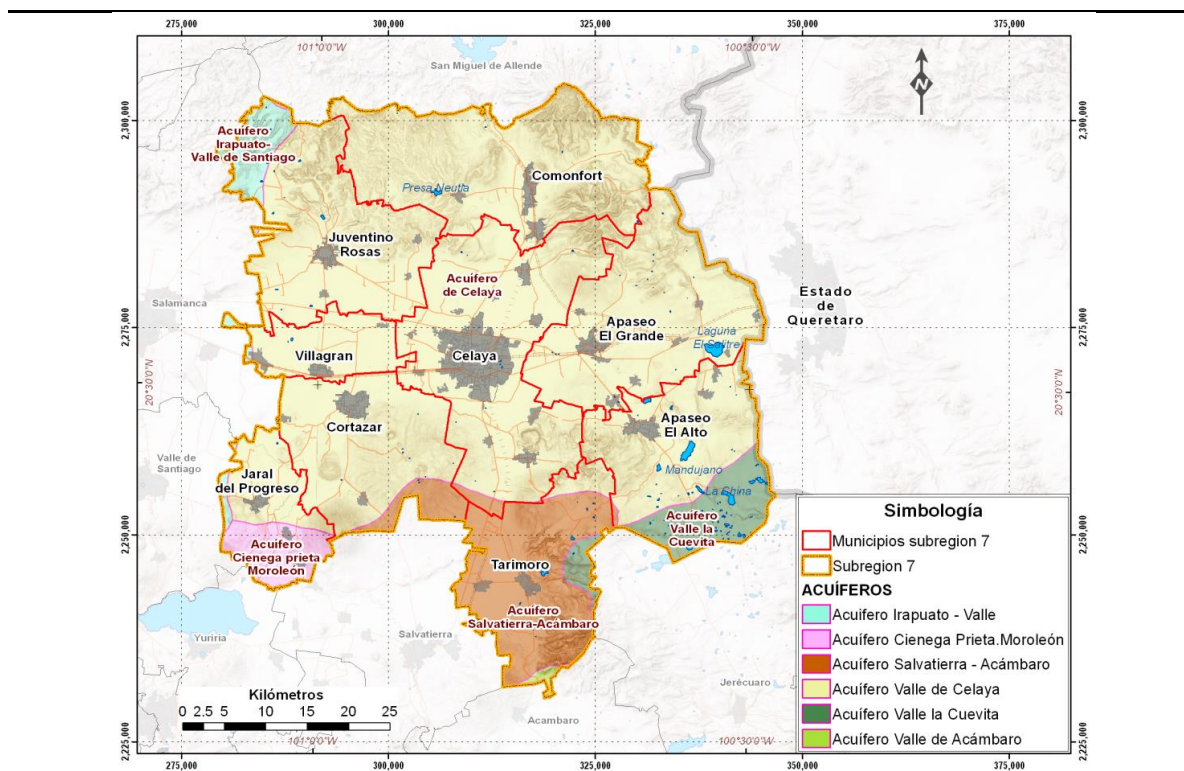
NR. No representativo para la Subregión

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato (2004, 2013);

### Acuífero Valle de Celaya

En las inmediaciones del área del municipio de Celaya se tiene un sistema hidrogeológico conformado por un acuífero denominado como Valle de Celaya No. 1115, conformado por un acuífero en depósitos de acarreo, de aluvión así como de tobas que rellenan esta parte del valle, y que a su vez cubren a otro acuífero en rocas basálticas fracturadas. Las zona de recarga de estos dos sistemas se da por infiltración directa sobre los rellenos y en los afloramientos de rocas basálticas que seguramente aportan agua a los rellenos a nivel subterráneo. Sin embargo el balance de aguas subterráneas indica que el acuífero actualmente está sobreexplotado y presenta un promedio de abatimiento anual es de 3 metros.

Mapa 16. Acuíferos de la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia a partir de datos vectoriales de la Comisión Nacional del Agua, *Atlas Digital del Agua en México* (CONAGUA, México, 2012).

### Acuífero Salvatierra- Acámbaro

Las características geohidrológicas de esta área nos indica la presencia de escorias volcánicas, derrames de rocas basálticas fracturadas, tobas y depósitos de aluvión de permeabilidad variable. Por lo tanto la recarga natural del acuífero ocurre por infiltración directa. Se encuentra en situación de acuífero sobreexplotado (Atlas Digital del Agua, CONAGUA, 2012), con un abatimiento anual de 1.5 metros.

### Acuífero Valle La Cueva

Las unidades hidrogeológicas conforman dos sistemas acuíferos locales, el primero de ellos es un relleno de aluvión localizado en el centro del valle, este tiene un espesor variable pero que en promedio es de 30 m están conformados por depósitos granulares arcillosos, los cuales disminuyen su permeabilidad, por lo que la disponibilidad de agua es limitada, Esta unidad cubre a otro sistema acuífero

conformado por rocas basálticas fracturados, característica que le confiere permeabilidad buena. La distribución de esta unidad se limita a al porción sur y occidental del valle.

#### *Acuífero Irapuato Valle*

En el área del valle de Irapuato, el río Guanajuato tiene la función de zona de descarga del sistema acuífero superficial y que drena al sur hacia el Río Lerma lo que nos indica que el flujo subterráneo debería tener una dirección de norte a sur, lo cual no acontece como se explica más adelante en el diagnóstico. Cabe hacer notar que regionalmente, el acuífero más aprovechado, es el de rellenos y segundo término el de rocas fracturadas.

#### *Acuífero Ciénega Prieta- Moroleón*

El principal acuífero explotado está conformado por materiales granulares de relleno cuyo espesor se desconoce, el tamaño de los granos que lo conforman va desde el limo a la arcilla así como arenas. El otro sistema se ubica en otra unidad geológica conformada por derrames de rocas basálticas fracturadas así como otra constituida por secuencias de brechas volcánicas alternadas con tobas básicas. Estas afloran ampliamente en el área. Desde el punto de vista hidrogeológico hay afloramientos de rocas riolíticas, así como andesitas que superficialmente presenta fracturamiento que favorece la infiltración y circulación de las aguas en el subsuelo, lo cual está en función de la profundidad a la que esta se cierra.

#### **2.1.2.12 Orografía y topografía**

Como se ha presentado en apartados previos la configuración del relieve de la subregión se puede caracterizar como una planicie rodeada de sierras, volcanes y lomeríos cuya altura varía de los 1600 a los 2800 m.s.n.m. Existe un predominio de superficies planas sobre piso altitudinal entre los 1700 a 1800 m.s.n.m., en aproximadamente el 39% de la zona de estudio.

Los puntos orográficos más relevantes se observan en la parte norte de los municipios de Comonfort y Juventino Rosas, comprendidas en la Sierra de las Cofornices, así como en el complejo orográfico situado entre los municipios de Comonfort, Apaseo el Grande y Celaya, representados por el Cerro EL Picacho, San Pedro y Santa Rosa. Al sur de la zona metropolitana, el complejo formado por la Sierra de los Agustinos en Tarimoro y su continuación hacia los cerros Culiacán y la Gavia en Cortazar.

**Cuadro 19. Elevaciones más importantes por municipio**

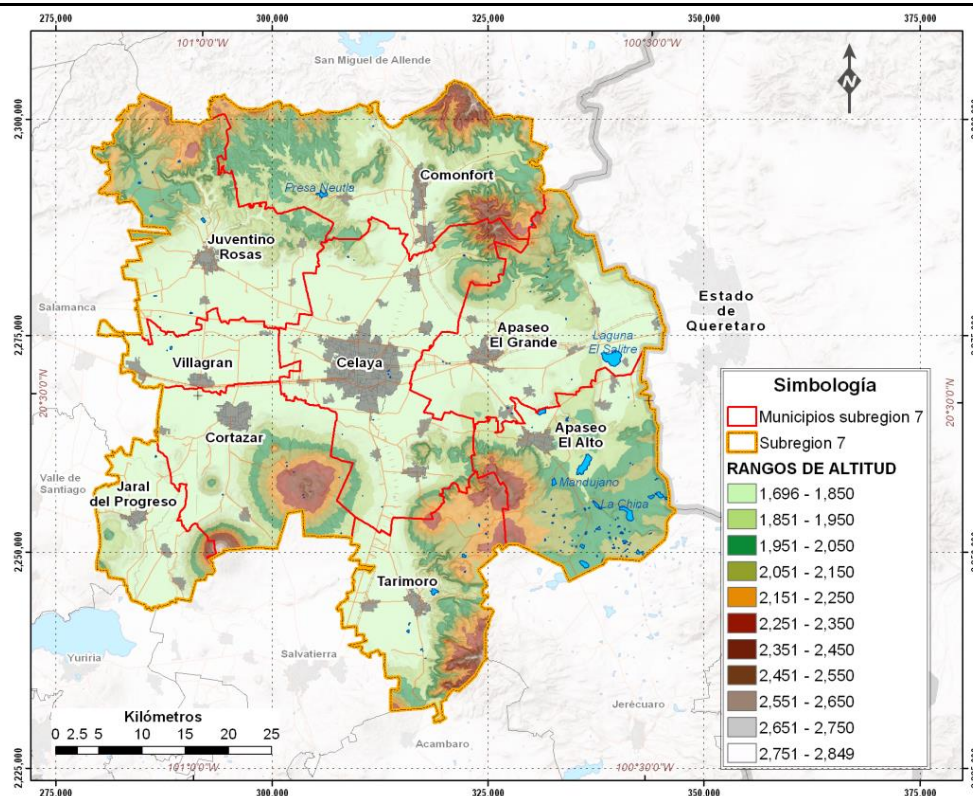
Municipio	Nombre	Altitud m.s.n.m
Santa Cruz de Juventino Rosas	Cerro Redondo	1930
	Cerro Largo	1950
	Mesa El Patol	2010
	Cerro Blanco	2030
	Cerro El Sombrerete	2200
Comonfort	Cerro El Picacho	2800
	Los Dos Cerros	2080
	Mesa Ojo de Agua	2250
Celaya- Comonfort- Apaseo el Grande	Cerro El Jocoque	2290
	Cerro San Pedro	2570
	Cerro Santa Rosa	2600
Cortazar	Cerro Culiacán	2830
	Cerro La Gavia	2550
Jaral del Progreso	Cerro La Tetilla	2010
Tarimoro- Apaseo el Alto	Cerro La Cruz	2540
Tarimoro	Sierra de los Agustinos	2300
Apaseo el Alto	Cerro las Mulas	2140

Las Minillas

2310

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las cartas topográficas de INEGI, 2010

**Mapa 17. Hipsometría de la Subregión 7**



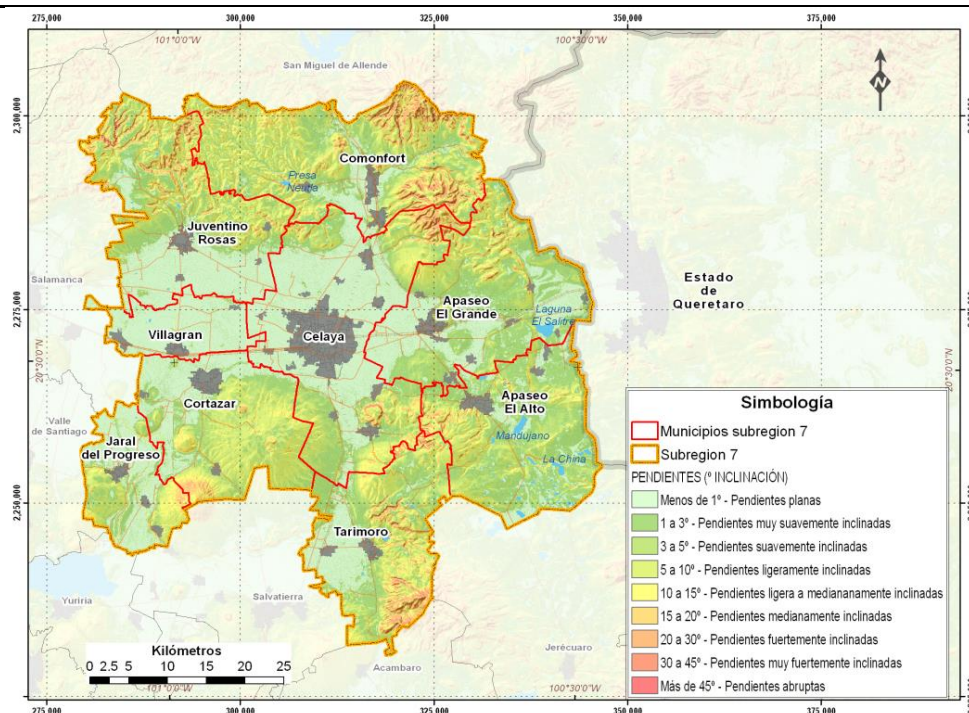
Fuente: Elaboración propia a partir de *Continuo de Elevaciones de México CEM 2.0* (INEGI, México, 2010).

Respecto a las pendientes, el 61.5% de la Subregión presenta pendientes consideradas como planas, que van de 0-3°. Nuevamente es por esta característica de planicie por la cual la zona es parte del denominado Bajío Mexicano. Estas zonas, junto con aquellas de ligera ondulación (<10°) son las áreas de mayor presión para su aprovechamiento y ocupación por diferentes sectores.

Las pendientes de moderadas a fuertes, que implican zonas escarpadas y abruptas (>20°) se encuentran entre las principales elevaciones, por arriba de pisos altitudinales de 1900 m.s.n.m. Estas coinciden con cabeceras de cuenca, y resultan importantes para la captación y para la prestación de otros servicios ecosistémicos, por lo que su conservación es prioritaria.



**Mapa 18. Pendientes de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de *Continuo de Elevaciones de México CEM 2.0* (INEGI, México, 2010).

## 2.1.3 Caracterización ambiental

### 2.1.3.1 Contaminación del recurso aire

Para los municipios de esta Subregión, el Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire del Estado de Guanajuato (SIMEG) cuenta únicamente con tres estaciones fijas en la ciudad de Celaya. Esto es debido que es donde se experimenta el mayor crecimiento de actividades industriales, comerciales y de servicios, además de aumento del parque vehicular, lo que ha provocado una degradación de la calidad del aire de la región.

El SIMEG mide ozono ( $O_3$ ), dióxido de azufre ( $SO_2$ ), monóxido de carbono ( $CO$ ), monóxido de nitrógeno ( $NO$ ), óxidos de nitrógeno ( $NO_2$ ), partículas menores a 10 micras ( $PM_{10}$ ), metano ( $CH_4$ ), hidrocarburos no metanos (NMHC) e hidrocarburos totales (THC).

Recientemente, el IEE incorporó una visión metropolitana en sus instrumentos de planeación en esta materia, resultando el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire de Salamanca, Celaya e Irapuato 2013-2022 (ProAire) Este Programa se construyó bajo un enfoque ecosistémico, es decir incluye dos aspectos que resultan imprescindibles para construir un sistema de disminución de contaminantes del aire: la distribución espacial de las actividades cotidianas en la región y los fundamentos culturales de las mismas.

De acuerdo al Inventario de Emisiones del Estado de Guanajuato 2008, esta Subregión aporta el 20.7% de  $PM_{10}$ , el 4.75 % de  $SO_2$ , el 40.3%  $CO$ , el 18.13% de  $NO_x$ , el 17.4% de COV's y el 20.45% de  $NH_3$  del total de las emisiones del Estado.

**Cuadro 20. Emisión de contaminantes criterio por municipio en la Subregión 7.**

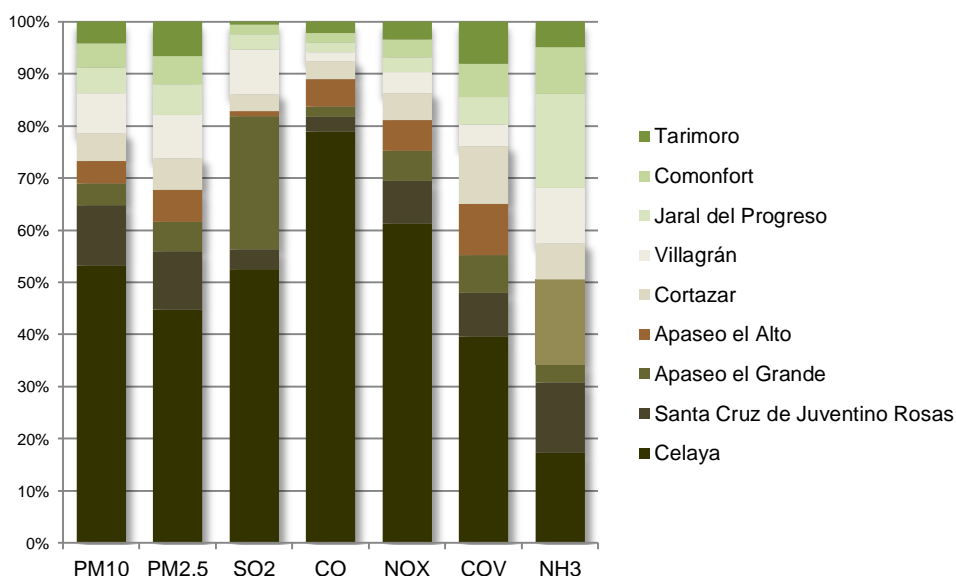
Municipio	Emisiones (ton/año)						
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	COV	NH <sub>3</sub>
<b>Apaseo el Alto</b>	668	249	26	14,961	1,347	5,696	1,406
<b>Apaseo el Grande</b>	665	228	632	5,651	1,290	4,252	295
<b>Celaya</b>	8,326	1,816	1,300	225,310	13,876	23,059	1,490
<b>Comonfort</b>	736	216	44	5,259	760	3,718	774
<b>Cortazar</b>	817	245	77	9,745	1,174	6,423	597
<b>Jaral del Progreso</b>	769	239	73	5,302	657	3,082	1,558
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	1,803	457	93	8,223	1,871	4,860	1,157
<b>Tarimoro</b>	644	270	15	6,151	785	4,718	415
<b>Villagrán</b>	1,214	340	214	4,968	896	2,404	911
<b>Totales</b>	<b>15,642</b>	<b>4,060</b>	<b>2,474</b>	<b>285,570</b>	<b>22,656</b>	<b>58,212</b>	<b>8,603</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, 2012

De manera general, el Municipio de Celaya contribuye con la mayor cantidad de contaminantes en la Subregión, seguido de Juventino Rosas, los Apaseos, Cortazar, Villagrán Jaral del Progreso, Comonfort, y por último Tarimoro.

La mayor concentración de PM<sub>10</sub> proviene de las fuentes de área, principalmente por el tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, las actividades de labranza y la quema de residuos agrícolas; las principales fuentes de NO<sub>x</sub> son el consumo de gas L.P. en el sector residencial y comercial; los COV provienen del uso y consumo de solventes y el uso de hornos ladrilleros.

**Gráfica 5. Distribución de emisiones de contaminantes criterio por municipio en la Subregión 7.**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, 2012

En cuanto a las fuentes móviles, Celaya ostenta el segundo lugar con mayor flota vehicular (108,886 vehículos), contribuyendo de manera significativa con emisiones de PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, COT, COV y NH<sub>3</sub>.

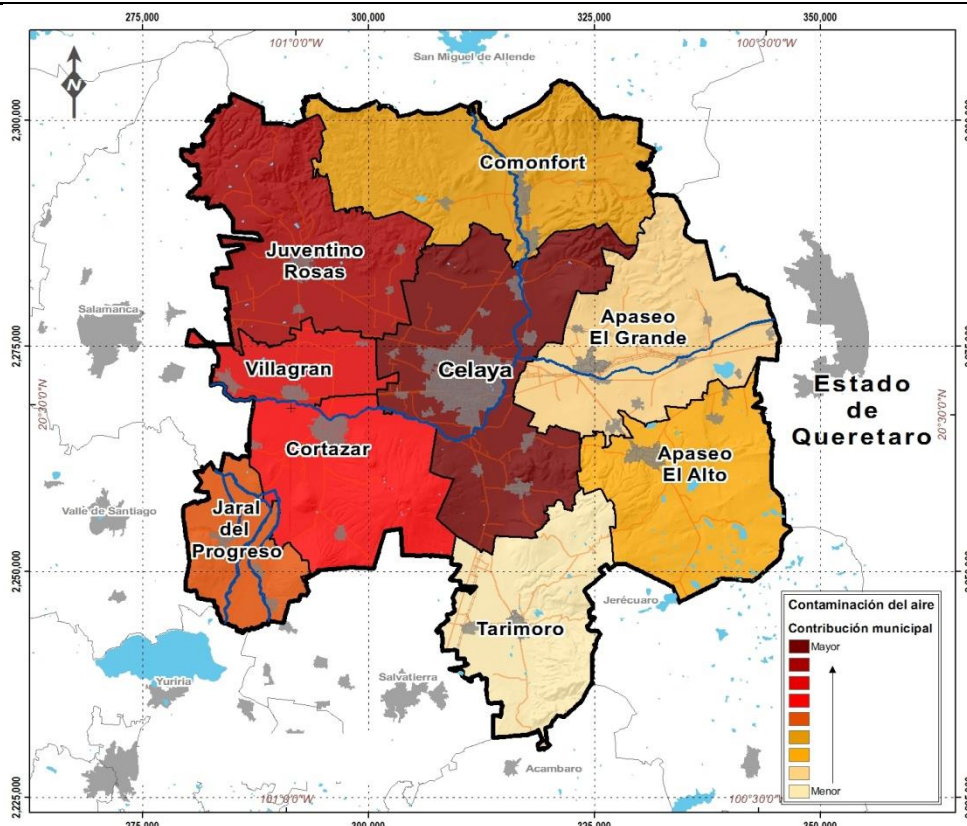
Respecto a la contribución de gases de efecto invernadero, la Subregión 7 aporta el 18.5% de CO<sub>2</sub>, 20.2% de CH<sub>4</sub>, 23.7% de N<sub>2</sub>O y el 18.7% de CO<sub>2eq</sub> del total de las emisiones del Estado.

**Cuadro 21. Emisión de gases de efecto invernadero por municipio en la Subregión 7.**

Municipio	Emisiones (ton/año)			
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2eq</sub>
Apaseo el Alto	58,898	604	4	72,754
Apaseo el Grande	47,386	168	3	51,854
Celaya	873,111	728	76	902,506
Comonfort	36,381	1,414	2	66,788
Cortazar	62,093	1,242	4	89,367
Jaral del Progreso	71,112	5,427	2	185,835
Santa Cruz de Juventino Rosas	53,185	1,117	3	77,612
Tarimoro	37,199	454	2	47,500
Villagrán	46,618	606	3	60,141
<b>Totales</b>	<b>1,285,983</b>	<b>11,760</b>	<b>99</b>	<b>1,554,357</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, 2013

**Mapa 19. Contrición por municipio de la Subregión 7 a la contaminación del aire**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato, 2013

Las emisiones de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O y CO<sub>2eq</sub> provienen principalmente de los vehículos automotores, el consumo de combustibles en el sector residencia (gas L.P.) y la industria ladrillera y cerámica. Las actividades ganaderas son las que producen el 95.9% de las emisiones de CH<sub>4</sub>, resultado de la fermentación entérica y el manejo del estiércol.

El Municipio de Celaya contribuye con la mayor cantidad de gases de efecto invernadero, esto es, el 67.9% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, el 76.7% de N<sub>2</sub>O y el 58.1% de CO<sub>2eq</sub>; no obstante es el que aporta la menor cantidad de CH<sub>4</sub> (menos del 10%). Con respecto a este último gas, sobresale el municipio de Jaral del Progreso con el 46.2% de las emisiones.

### 2.1.3.2 Contaminación del recurso agua

La Subregión Metropolitana Laja-Bajío presenta una fuerte problemática de contaminación de corrientes superficiales por descargas de aguas residuales domésticas e industriales, además de desechos líquidos provenientes de los rastros de todos los municipios de la Subregión (Mapa 20).

De acuerdo a las estadísticas ambientales del INEGI (2013), Comonfort es el municipio que presenta mayor número de puntos de descarga de aguas municipales sin tratamiento en ríos o arroyos con 14, seguido de Cortazar y Apaseo el Alto con 3, Juventino Rosas con 2, y por último Tarimoro y Villagrán con 1. En cuanto a descargas en canales o drenes, el Municipio de Celaya registra 6 puntos mientras que Jaral del Progreso presenta 4 puntos.

El Río Laja es una de las corrientes que recibe mayor cantidad de aguas residuales y desechos líquidos. El cuerpo de agua más importante dentro de la Subregión es la presa de Neutla. El principal problema que presenta es debido a los residuos provenientes de las localidades cercanas. En cuanto a la contaminación de agua subterránea, se tiene que el acuífero de Celaya presentan agentes contaminantes, debido a que el agua arrastra estos contaminantes del suelo y los infiltra a los acuíferos.

**Cuadro 22. Recursos hídricos contaminados en la Subregión 7**

Municipio	Puntos de descarga	Principal afectación
Apaseo el Alto	3	Río el Tigre. Descargas residuales domiciliarias
Apaseo el Grande	3	Río Apaseo. Descargas industriales y domésticas
Celaya	6	Canales y drenes (afluentes del río Laja).
Comonfort	14	Río Laja. Descargas residuales domiciliarias
Cortazar	3	Río Laja. Descargas residuales tratadas, domiciliarias y comerciales.
Jaral del Progreso	4	Canales y drenes (afluentes del Río Lerma).
Juventino Rosas	2	Canales y drenes. Descargas residuales domiciliarias
Tarimoro	1	Río el Tigre. Descargas residuales domiciliarias
Villagrán	1	Río Laja. Descargas domiciliarias.
<b>Totales</b>	<b>37</b>	

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de IEE



**Figura 2. Corrientes y cuerpos de agua con problemas de contaminación en la Subregión 7**



Río Apaseo (izquierda), Río Laja en su paso por Comonfort (centro); presa Neutla (derecha).Fotos: Abigail Jaimes

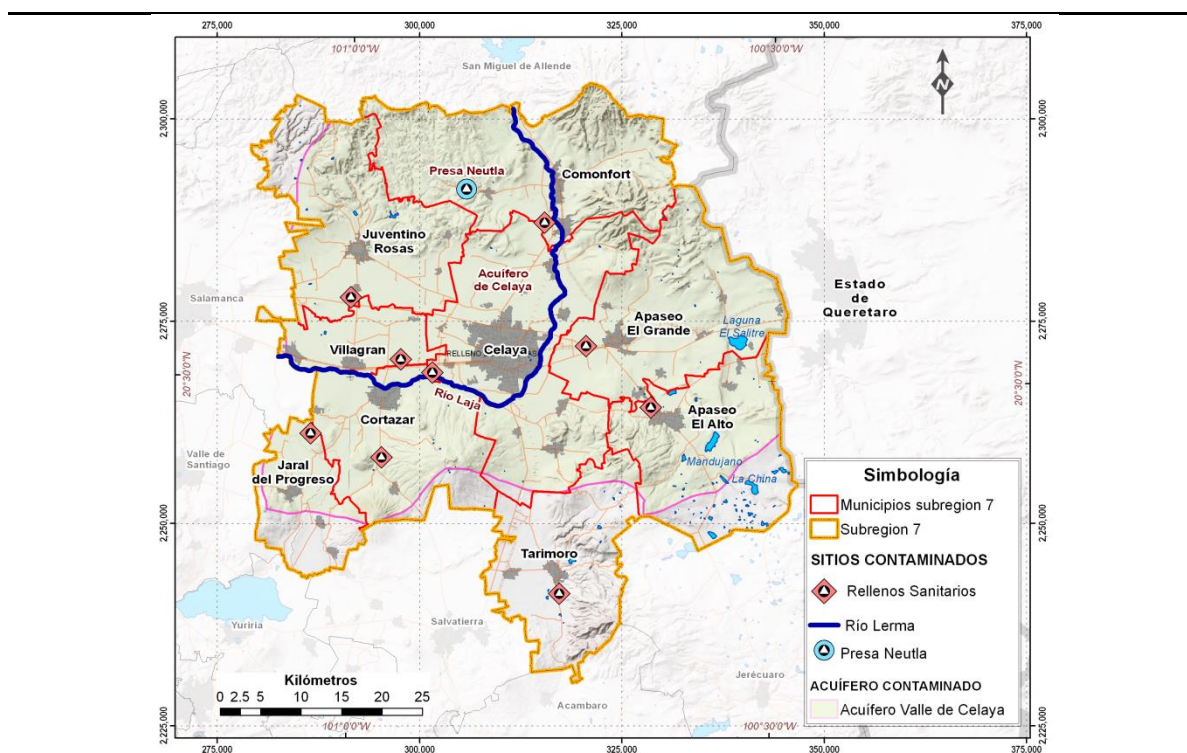
### 2.1.3.3 Contaminación del recurso suelo

Las actividades industriales y agroindustriales generan residuos, muchos de ellos catalogados como de manejo especial y peligrosos. Sin embargo no se reporta un buen manejo de los mismos, lo que representa un riesgo de contaminación del suelo al disponerse éstos de manera inadecuada. En este sentido, existen zonas con severos problemas de contaminación de suelo y que representan un pasivo ambiental. El Sistema Informático de Sitios Contaminados reportó para el 2008 una gasolinera en la ciudad de Celaya y el tiradero municipal de Apaseo El Alto.

### 2.1.3.4 Disposición y destino final de los residuos sólidos

De acuerdo a datos del Informe Ambiental del Estado de Guanajuato 2012, en la subregión 7, únicamente el municipio de Celaya cuenta con relleno sanitario, el cual tiene una vida de útil de apenas 2 años. Otros municipios tienen sitios controlados de depósito, como el caso de Apaseo el Alto con una vida útil de 1 año, Comonfort con 1 año, Cortazar con 8 años y Tarimoro con 5. Apaseo el Grande cuenta dispone sus residuos en un sitio no controlado con una vida útil de 8 años.

**Mapa 20. Sitios contaminados en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia, a partir de información obtenida del Instituto de Ecología de Guanajuato.



De los demás municipios no se tiene registro, mas se han reportado tiraderos clandestinos de residuos urbanos, industriales, y derivados de la construcción como escombros; además de que también las corrientes de agua superficial son utilizadas como sitios de disposición.

Se estima que en la Subregión 7 se generan casi 200 mil toneladas al año. Debido a que la producción de residuos es directamente proporcional al tamaño de la población que habita en los municipios, es evidente entonces que Celaya es el mayor generador de residuos con el 47.25% subregional, seguido de Cortázar con el 8.91%, Apaseo el Grande con 8.6% y Juventino Rosas con una aportación del 8%.

**Cuadro 23. Generación de residuos sólidos de la Subregión Metropolitana Laja- Bajío**

Municipio	Habitantes (2010)	Generación kg per-cápita	Toneladas diarias	Toneladas anuales
Apaseo el Alto	64,433	0.65	41.88	15,286.76
Apaseo el Grande	85,319	0.65	55.45735	20,241.93
Celaya	468,469	0.64	299.82	109,434.36
Comonfort	77,794	0.65	50.57	18,456.63
Cortazar	88,397	0.85	75.14	27,425.17
Jaral del Progreso	36,584	-		-
Juventino Rosas	79,214	-		-
Tarimoro	35,571	0.65	23.12	8,439.22
Villagrán	55,782	-		-
<b>Totales</b>	<b>991,563.00</b>	<b>4.09</b>	<b>545.98</b>	<b>199,284.07</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir de datos de IEE, 2012 e INEGI, 2010

En cuanto al número de vehículos utilizados para la recolección de residuos sólidos urbanos, el Municipio de Celaya cuenta con 44 unidades con compactador; Apaseo el Grande tiene 16 unidades, Comonfort y Cortazar 11, Juventino Rosas 10, Villagrán 8, Apaseo el Alto 6 y por último Jaral del Progreso y Tarimoro con 4 vehículos. De los 114 vehículos con que cuenta la Subregión, 75 cuentan con compactador, 30 son de caja abierta y 9 de otro tipo (Inegi, 2013).

El Municipio de Apaseo el Alto es el único que da tratamiento a sus residuos y tiene una recolección selectiva del 25%; por su parte Juventino Rosas selecciona sus residuos en un 13% (Inegi, 2013).

### 2.1.3.5 Disposición y tratamiento de aguas residuales

De acuerdo al Diagnóstico Sectorial de Agua Potable y Saneamiento (CEAG, 2013) en la Subregión las actividades domésticas, industriales y comerciales generaron poco más de 42 millones de metros cúbicos de aguas residuales.

**Cuadro 24. Volumen de agua residual generada por municipio en la Subregión 7.**

Municipio	Volumen extraído de fuentes subterráneas (m³)	Volumen agua residual generada (m³)
Apaseo el Alto	2,608,046	1,910,746
Apaseo el Grande	1,901,841	953,210
Celaya	32,557,887	28,214,454
Comonfort	2,263,565	1,697,674

<b>Cortazar</b>	3,428,461	2,452,935
<b>Jaral del Progreso</b>	1,984,061	1,488,046
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	4,380,120	3,285,090
<b>Tarimoro</b>	1,567,741	1,175,806
<b>Villagrán</b>	1,564,000	1,173,000
<b>Totales</b>	<b>52,255,722</b>	<b>42,350,961</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2013

La generación de aguas residuales está en función del volumen de agua extraído para realizar estas actividades. La información disponible proporcionada por los Organismos Operadores del agua de los Municipios corresponde al ámbito de cabecera municipal, pues es donde se tiene la mayor cobertura de servicios de drenaje y saneamiento (92%). Únicamente se tienen 24 de 1614 comunidades rurales integradas al sistema (apenas el 1.5%).

Celaya al ser el municipio donde se presenta la mayor actividad es el que genera el mayor volumen de aguas residuales de la Subregión con un 66.6%, seguido de Juventino Rosas con el 7.8%, Cortazar con el 5.8%, Apaseo el Alto el 4.5%, Jaral del Progreso el 3.5%, por último Tarimoro y Villagrán con el 2.8% cada uno y Apaseo el Grande con el 2.3%.

En Celaya las aguas residuales representan cerca el 87% del volumen total de extracción por Municipio, en Apaseo el Alto el 73.3%, para Cortazar el 71.5% y para Apaseo el Grande el 50.1%. Debido a la falta de disponibilidad de datos, en los municipios restantes (Comonfort, Jaral del Progreso, Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán) se infiere que el volumen de agua residual generada corresponde al 75% del volumen total de agua extraída (CEAG, 2013).

El mayor porcentaje de las descargas totales de aguas residuales a los sistemas de drenaje (99.9%) provienen de las actividades urbanas pues se generan en el ámbito doméstico, comercial, mixto. El 1% restante corresponden a aguas residuales del sector industrial. De los 184 m<sup>3</sup> de aguas residuales industriales generadas, el 41.8% lo aporta Celaya, seguido de Apaseo el Grande con el 23.4%, Cortazar con el 22.8%, Apaseo el Alto descarga el 6%, Juventino Rosas el 3.8%, Jaral del Progreso el 1.6% y por último Comonfort el 0.5%; para los casos de Tarimoro y Villagrán no se tiene información.

INEGI(2014) reporta para el año 2012, 152 puntos de descarga de aguas residuales sin tratamiento en cuerpos de agua dentro del Estado de Guanajuato. En la Subregión 7 se ubican 37 descargas. En cuanto a descargas ríos o cauces, el Municipio de Comonfort es el que registra el mayor número con 14, seguido de Apaseo el Alto y Cortazar con 3, Juventino Rosas 2, y Tarimoro y Villagrán 1 en cada municipio. En Celaya se registran 6 descargas en canal o drenaje, y Apaseo el Alto una descarga en lago o laguna. En total suman el 23% del total de descargas a nivel estatal.

Para su tratamiento se tienen instaladas 11 plantas en las cabeceras municipales principalmente. En base a la capacidad de diseño de las plantas, se estima que en el Estado de Guanajuato se da tratamiento al 85.67% de las aguas residuales recolectadas, cuando la media nacional es de una cobertura del 46.5% (Conagua, 2012).

**Cuadro 25. Plantas de tratamiento de aguas residuales por municipio en la Subregión 7.**

Municipio	Nombre de la planta	Capacidad de la planta (lps)	Caudal de la planta (lps)	Tipo de tratamiento
Apaseo el Alto	Apaseo el Alto	45	30	Lodos activados
Apaseo el Alto	Mandujano Atepehuacan	2.2	2.2	Rafa o wasb
Apaseo el Grande	Apaseo el Grande	32	20	Lodos activados
Celaya	Campestre	750	750	Lodos activados
Comonfort	Soria	0	0	En proyecto
Cortazar	Cortazar (Dren Merino)	70	70	Reactor de flujo ascendente
Cortazar	Insurgentes	15	10	Lodos activados con aereación extendida, desinfección por radiación UV
Juventino Rosas	Juventino Rosas	10	5	Rafa o wasb
Juventino Rosas	Juventino II	70	50	Lodos activados
Tarimoro	Tarimoro	30	30	Reactor de flujo ascendente y humedales de flujo subsuperficial
Villagrán	Villagrán	0	0	En construcción
<b>Totales</b>	<b>11</b>	<b>1024.2</b>	<b>967.2</b>	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2012; 2013 y la Comisión Nacional del Agua, 2011; 2012.

A nivel municipal, Celaya es el que tiene la mayor capacidad instalada. En el municipio de Villagrán se encuentra en construcción una planta de tratamiento que tendrá una capacidad de 5 lps. Villagrán Para el Municipio de Comonfort se cuenta con un proyecto para la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, mientras que en Jaral del Progreso apenas se están realizando los estudios correspondientes (CEAG, 2012).

En términos generales, se puede decir que si bien se tiene una gran cobertura en las cabeceras municipales, no sucede lo mismo fuera de ellas puesto que la gran mayoría de los asentamientos en las periferias descargan sus aguas residuales a cuerpos de agua. De igual manera se cuenta con poca infraestructura para el tratamiento de aguas residuales provenientes de la industria.

Este manejo inadecuado de las aguas residuales puede tener consecuencias muy graves para la salud humana, el medio ambiente y el desarrollo económico, pues contaminan las fuentes de suministro de agua, lo que aumenta el riesgo de enfermedades infecciosas, el deterioro de agua subterránea y de otros ecosistemas locales.

#### **2.1.3.6 Disposición y tratamiento de residuos peligrosos**

De acuerdo al Inventario Nacional de Generación de Residuos Peligrosos (SEMARNAT, 2015), en el Estado de Guanajuato se tienen registrados 3,042 generadores de residuos peligrosos y biológico infecciosos.

En la Subregión 7 se registran 618 empresas generadoras de residuos peligrosos, casi el 63% se localizan en Celaya; en Apaseo el Grande se ubica el 10%, seguido de Cortazar con el 8.3%, y el 14.7% se distribuyen en resto de los municipios de la Subregión.

En cuanto a las empresas autorizadas para el manejo de residuos peligrosos (SEMARNAT, 2105) en el Estado de Guanajuato, el Municipio de León cuenta con 19 empresas autorizadas para su recolección y transporte, Salamanca 11, Celaya 9, Irapuato 4, Villagrán 2, Cortazar, Pénjamo y Tarimoro 1. Para el reciclaje (de filtros usados, solventes orgánicos y fabricación de combustible a partir de aceites usados) en el Estado se localizan 7 empresas: 3 en León, 2 en Irapuato, 1 en Salamanca y 1 en Jaral del Progreso.

En el municipio de Celaya se localiza una de las 28 plantas incineradoras de residuos biológico infecciosos a nivel nacional. Para el tratamiento de residuos peligrosos industriales en el Estado de Guanajuato se localizan 2 de las 43 autorizaciones a nivel nacional: una en San Francisco del Rincón para el tratamiento de residuos con cromo hexavalente (residuo de la curtiduría), y una en Irapuato.

Respecto al manejo integral de los residuos peligrosos (recolección, almacenamiento, reuso, reciclado, tratamiento, incineración e incluso confinamiento) México cuenta con 2 Centros Integrales para el Manejo y Aprovechamiento de Residuos Industriales (CIMARI), una en el estado de Coahuila y otra en el estado de Nuevo León. Estas dos empresas, además de una en Jalisco y otra en Hidalgo son las únicas que cuentan con autorización por parte de las autoridades federales para el confinamiento controlado de residuos peligrosos.

Referente al manejo de residuos de Bifenilos Policlorados (BPC's) en el Estado de Guanajuato, se tiene el registro de 9 empresas generadoras en los municipios de Salamanca (Pemex, CFE, Teckem), Celaya (Cryoinfra, Bachoco), Apaseo el Grande (Arbomex) y León (CFE Subestación Alfaro). México cuenta con 15 empresas autorizadas para el manejo (tratamiento o incineración) de BPC's; en Guanajuato se localizan dos de ellas, una en Salamanca y otra en Celaya.

En el Estado de Guanajuato se tienen registrados únicamente 55 planes de manejo de residuos peligrosos: 47 de grandes generadores, 5 minero-metalúrgicos, 1 por residuos y sólo los municipios de León y Salamanca cuentan con un plan de manejo municipal. Esto indica que se tiene un manejo deficiente puesto que únicamente el 25% de los grandes generadores y 2 de los 46 municipios del Estado (ninguno de esta Subregión), cumplen con sus obligaciones de acuerdo a la normatividad vigente en esa materia.

### **2.1.3.7 Biodiversidad (flora y fauna)**

Las diferentes áreas naturales protegidas que se ubican dentro de la Subregión, son los principales refugios de flora y fauna (Anexo 5).

El área denominada Cuenca Alta del Río Temascalío, ubicada en parte de Santa Cruz de Juventino Rosas, se presentan distintos tipos de vegetación como el bosque de encino, mezquital, chaparral, y matorral crasicaule, en los que se distribuye la biznaga *Mamillaria oteroi* que se encuentra en la categoría como amenazada por la NOM-059—SEMARNAT-2010 y que han estado sujetos a una aprovechamiento irracional, ocasionando su deterioro.

En los Cerros El Culiacán y la Gavia presentan especies vegetales de bosque de encino, selva baja caducifolia y matorral crasicaule, ubicándose en una importante zona de transición del Eje Neovolcánico, y por lo tanto albergando especies particulares de ambientes templados- semiáridos.

El ANP Sierra de los Agustinos, s considerada como una de las principales sierras del estado de Guanajuato, dada su riqueza biológica. Se caracteriza por sus ecosistemas de bosque de encino, distribuidos por arriba de los 2,100 m.s.n.m., con un moderado grado de perturbación y representados

por las siguientes especies: *Quercus texcocona*, *Q. rugosa*, *Q. mexicana* y *Q. castanea*, en asociación con madroño *Arbutus xalapensis*. También se presentan algunas zonas con bosque tropical caducifolio, localizadas comúnmente en cañadas, con especies como palo dulce *Eysenhardtia polystachya*, tepehuaje *Senna polyantha*, chichote *Bursera sp.*, entre otras, principalmente de la familia *leguminosa*; así como matorrales localizados generalmente en las zonas de transición entre el bosque y áreas de cultivo o erosionadas representados por especies de la familia *cactáceae*, entre otras.

De igual forma se pueden encontrar varias especies de aves para las cuales la Sierra de los Agustinos es una importante zona de paso y descanso en el recorrido de las migratorias, reptiles e invertebrados como la mariposa monarca *Danaus plexippus* que se encuentra sujeta a protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En el Parque Ecológico Las Fuentes, el tipo de vegetación que se presenta es matorral subtropical y selva baja caducifolia, dominando las especies de mezquite *Prosopis juliflora*, palo blanco *Leucaena sp.*, casahuate *Ipomoea murucoides*, copal *Bursera sp.*, garambullo *Myrtillocactus geometrizans*, guaje *Leucaena sp.*, sauce *Salix babilonica*, nopal *Opuntia* y tepegüaje *Lysiloma acapulcensis*, entre otros.

El Área Natural Protegida Presa de Neutla, se caracteriza por la presencia de un humedal a la cual están asociadas diversas especies migratorias, aunque por su actual estado de contaminación muchas especies animales se han visto afectadas.

### 2.1.3.8 Uso de suelo y vegetación

Tomando como base el uso del suelo y vegetación generado por el Instituto de Ecología de Guanajuato (IEEG,2004), se hizo una actualización del uso del suelo, a partir de la interpretación visual de una imagen Landsat 8, considerando el compuesto de color real, obtenida del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) para el año 2015. Para el caso de los polígonos urbanos, se hizo la interpretación directa en Google Earth. Si bien se tomaron como referencia las categorías establecidas en la capa de IEEG; se hicieron recorridos campo, especialmente en áreas que de acuerdo a la imagen requerían verificación, y se generaron fichas de campo (Anexo 6) que sirvieron para definir 13 categorías generales.

Cuadro 26. Tipos de uso de suelo y vegetación de la Subregión 7

Tipo de uso del suelo y vegetación	Superficie (ha)	Porcentaje superficial
Asentamientos humanos	33703.72	10.41
Agricultura de temporal	97482.42	30.10
Agricultura de riego	98728.93	30.48
Cuerpo de agua	1189.36	0.37
Pastizal inducido	24471.37	7.56
Bosque de encino	7354.27	2.27
Bosque de encino perturbado	9471.95	2.92
Matorral xerófilo crassicaule	4225.77	1.30
Matorral xerófilo crassicaule perturbado	43176.71	13.33
Vegetación riparia	244.97	0.08
Mezquital- huizachal	1737.83	0.54
Zona sin vegetación aparente	2085.63	0.64

Fuente: Elaboración propia, a partir de la actualización del uso del suelo con una imagen 2015

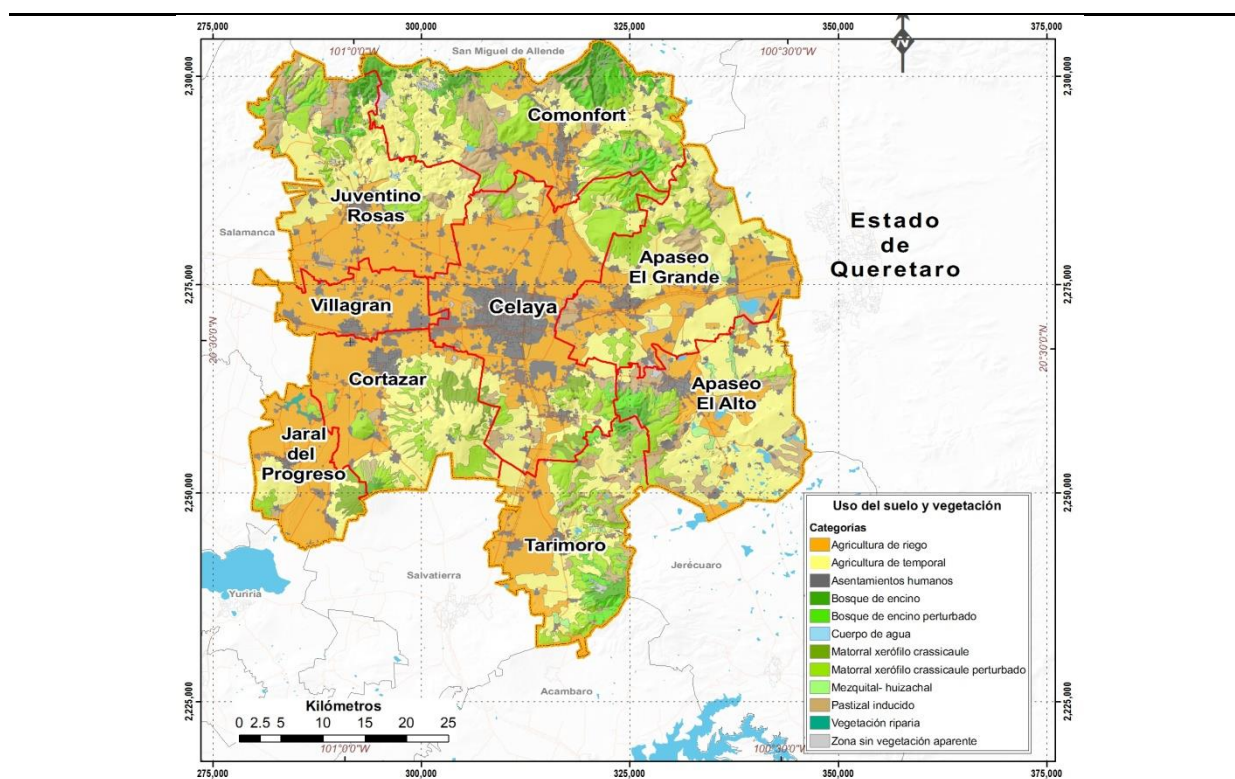
Entre las categorías se definieron cuatro tipos de vegetación (excluyendo pastizal), que en total cubren una superficie equivalente al 20.4% de la Subregión. Se presentan relictos de encinares, en la cima de



algunos lomeríos y montañas, al norte de la Subregión en los municipios de Juventino Rosas y Comonfort, y hacia el sur en sus colindancias con la Sierra de los Agustinos. También hay relictos de vegetación riparia en los alrededores de algunos cauces, aunque en general esta se encuentra perturbada. Asimismo se encontraron manchones de mezquites entre las zonas agrícolas y los asentamientos humanos.

El uso del suelo agrícola es el predominante en la Subregión, representando el 60.58% de la superficie de la misma. Se identificaron asentamientos humanos, considerando los núcleos de mayor tamaño. Finalmente las zonas sin vegetación aparente corresponden a áreas afectadas por procesos erosivos, en donde la pérdida del suelo ha dejado la roca expuesta; o bien áreas explotadas por bancos de material.

**Mapa 21. Uso del suelo y vegetación de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia, a partir de la actualización del uso del suelo con una imagen 2015

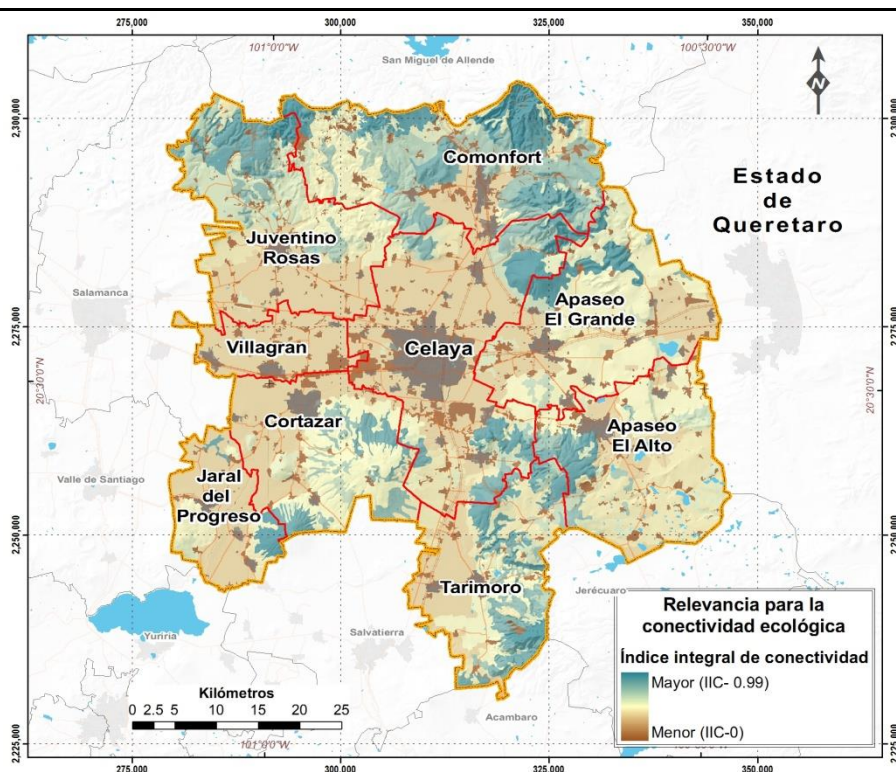
### 2.1.3.9 Procesos y recursos que se deben mantener para la preservación de la biodiversidad

La **conectividad ecológica** se considera como un importante indicador para evaluar la "salud" en general de los ecosistemas (De Lucio *et al.*, 2003). Las redes de conectividad son esenciales para mantener la biodiversidad y las funciones ecológicas (Chassot *et al.*, 2011); así como hay algunos estudios que han determinado que los eslabones de conectividad tienen la capacidad de mitigar hasta cierto punto los efectos colaterales del cambio climático, sobre las necesidades de desplazamiento de algunos organismos en respuesta al cambio en los ciclos climáticos anuales (Thomas *et al.*, 2006).

Para evaluar la conectividad ecológica en esta Subregión, se utilizó el software Conefor Sensinode 2.6 (Saura y Pascual, 2006); que considera que la conectividad depende de la configuración del paisaje (aspecto estructural) y de las capacidades y/o distancias de dispersión de las especies (aspecto

funcional). Debido a la disponibilidad de información para este estudio, se consideró el *Índice Integrado de Conectividad (IIC)* (Pascual-Hortal y Saura, 2006). el cual considera el aspecto estructural y funcional de la conectividad del paisaje.

**Mapa 22. Conectividad ecológica de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia, en base al Índice integral de conectividad, de CONEFOR 2.6 (Pascual y Saura, 2014)

La desviación estándar el IIC para todo el paisaje de la Subregión 7, fue de 0.278, lo que de acuerdo a los rangos propuestos por Pascual Horton y Saura (2006) se considera medio-bajo; es decir, en general **hay una alta fragmentación del paisaje en esta subregión.**

Las zonas que presentaron valores de IIC altos ( $> 0.7$ ) se ubican al norte de la subregión en los municipios de Juventino Rosas, Comonfort, noreste de Celaya y noroeste de Apaseo el Grande; y hacia el sur de la subregión al este de Tarimoro, sureste de Celaya, poniente de Apaseo el Alto y sur de Cortazar y Jaral del Progreso. Los municipios de Comonfort y Santa Cruz de Juventino Rosas, son los más relevantes para el mantenimiento de procesos ecológicos y preservación de la biodiversidad.

### 2.1.3.10 Cambio climático

En el Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático elaborado por el Instituto de Ecología de Guanajuato (2012), se determinó que en el Estado de Guanajuato existen diferentes modificaciones del comportamiento del clima, que han provocado eventos extremos que derivaron en daños a la salud y pérdidas materiales y económicas de importancia; algunos de los cuales incluso han sido considerados por SAGARPA y la Secretaría de Gobernación a través del Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) zona de desastre natural.

## Sequía

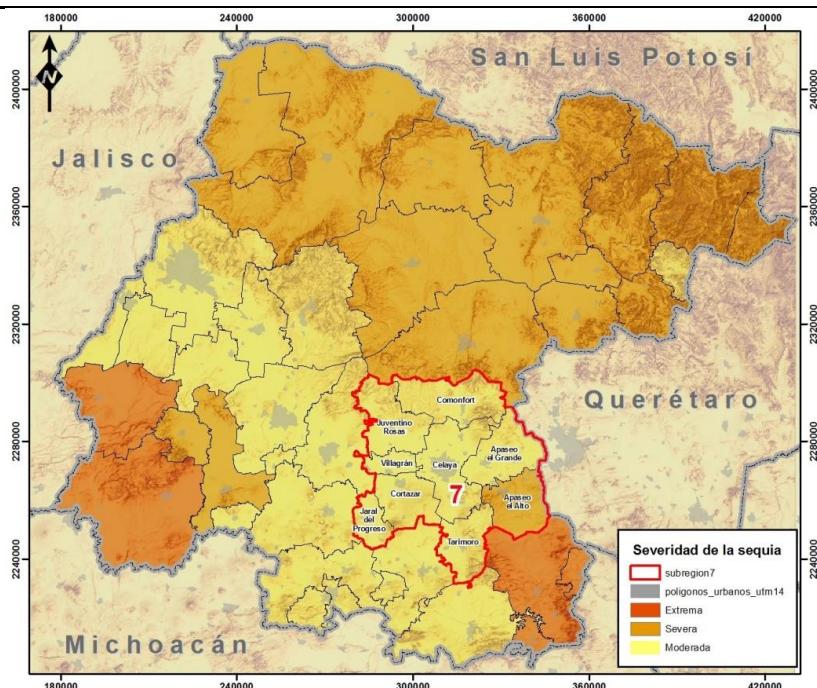
De acuerdo con los datos obtenidos del Monitor de Sequía en México (CONAGUA, 2015); en los registros obtenidos de 2008-2015 en esta Subregión han ocurrido diversos eventos de sequía siendo en 2011 y 2012 los años en los que se presentaron condiciones de sequía extrema.

**Cuadro 27. Eventos de sequía registrados para la Subregión 7**

MUNICIPIO	PERIODO				
	2008	2009	2010	2011	2012
Celaya	Anormalmente Seco	Anormalmente Seco	Moderada	Excepcional	Excepcional
Comonfort	Anormalmente Seco	Sin Reporte	Moderada	Excepcional	Excepcional
Cortazar	Moderada	Anormalmente Seco	Moderada	Extrema	Extrema
Apaseo el Grande	Anormalmente Seco	Sin Reporte	Anormalmente Seco	Excepcional	Excepcional
Apaseo el Alto	Anormalmente Seco	Sin Reporte	Anormalmente Seco	Excepcional	Excepcional
Jaral del Progreso	Moderada	Anormalmente Seco	Moderada	Extrema	Extrema
Santa Cruz de Juventino Rosas	Moderada	Anormalmente Seco	Moderada	Extrema	Extrema
Tarimoro	Anormalmente Seco	Anormalmente Seco	Moderada	Excepcional	Sin Reporte
Villagrán	Moderada	Anormalmente Seco	Moderada	Extrema	Extrema

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Monitor de Sequía en México. Contabilidad de Municipios con Sequía (registros 2008-2015). Comisión Nacional del Agua. Servicio Meteorológico Nacional (2015)

**Mapa 23. Clasificación de municipios por afectación por sequía la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia, a partir de datos del Monitor de Sequía en México. CONAGUA (2015)



En el siguiente cuadro se presentan las superficies de producción agrícola siniestradas, de acuerdo al Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), para el periodo 2003-2013

**Cuadro 28. Superficie agrícola siniestrada por sequía en Subregión 7**

MUNICIPIO	PORCENTAJE SUPERFICIE AGRICOLA SINIESTRADASUBREGION 7										
	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Comonfort	3.5	45.8	89.7	60.5	69.6	7.4	1.2	3.7	65.1	63	45.3
Apaseo el Alto	4.6	1.8	64.3	41.2	79.2	1.2	21.3	52.2	71.1	5.7	23.4
Apaseo el Grande	2.1	15.7	48.9	37.6	52.7	1.7	4.1	0.4	62.5	0.3	26.1
Celaya	4.3	6.7	38.0	14.0	40.9	0	0	0.4	31.0	0.3	20.5
Villagrán	11.3	0.0	10.8	8.5	20.9	0.0	18.1	24.4	19.7	0.0	9.8
Vuquintino Rosas	4.6	16.8	66.1	19.6	56.5	12.1	0.0	0.4	22.6	4.0	9.7
Tarimoro	5.0	4.9	42.0	12.4	32.0	3.9	2.8	17.7	42.9	1.4	13.2
Cortazar	12.9	0.0	14.5	0.0	22.7	0.0	0.0	0.0	9.1	0.0	5.6
Jaral del Progreso	2.7	0.0	4.4	0.1	14.2	0.0	0.0	22.2	1.7	0.0	0.1

Fuente: Elaboración propia a partir del Anuario Estadístico de la Producción Agrícola (SIAP), SAGARPA. 2015

### **Fenómenos climáticos extremos**

A continuación se muestra una línea cronológica que muestra los eventos catastróficos registrados en la subregión 7, varios de los cuales fueron declarados desastres naturales por la secretaría de gobernación y por la Secretaría de Agricultura, Ganadería; desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

**Cuadro 29. Eventos climáticos extremos que se han presentado en la Subregión 7 y que muestran relación con el cambio climático**

1992	1998	1999	2000	2003	2003				
Inundaciones por ruptura de vasos captadores de agua	Fuertes lluvias 22 familias afectadas	Derrame arroyo Jalpilla.	Inundación comunidad Jáuregui	Nevada en el Cerro de las Minas	Sequía Atípica (Julio a Septiembre)	Lluvias Atípicas, Lluvias Extremas e Inundaciones (Septiembre)	Desastre Natural (266 viviendas afectadas y 443 familias evacuadas)	Inundación (afectando a 670 habitantes y 150 viviendas)	
Apaseo el Alto	Celaya	Comonfort	Celaya	Comonfort	Apaseo el Alto	Celaya	Villagrán	Tarimoro	
					Apaseo el Grande	Apaseo el Alto			
					Comonfort	Apaseo el Grande			
					Cortazar	Comonfort			
					Tarimoro	Cortazar			
					Villagrán	Villagrán			
2003	2004	2005	2009	2011	2013				
Desastre Natural (407 viviendas afectadas)	Desastre Natural (22 viviendas afectadas)	Desastre Natural (362 viviendas afectadas y 143 familias evacuadas)	Desastre Natural (2,393 viviendas afectadas, 1638 familias evacuadas)	Granizada (afectando a 270 habitantes y 70 viviendas)	Granizada (afectando a 200 habitantes y 50 viviendas)	Sequía (Julio)	Sequía (Mayo a Noviembre)	Helada severa Desastre SAGARPA (Marzo)	



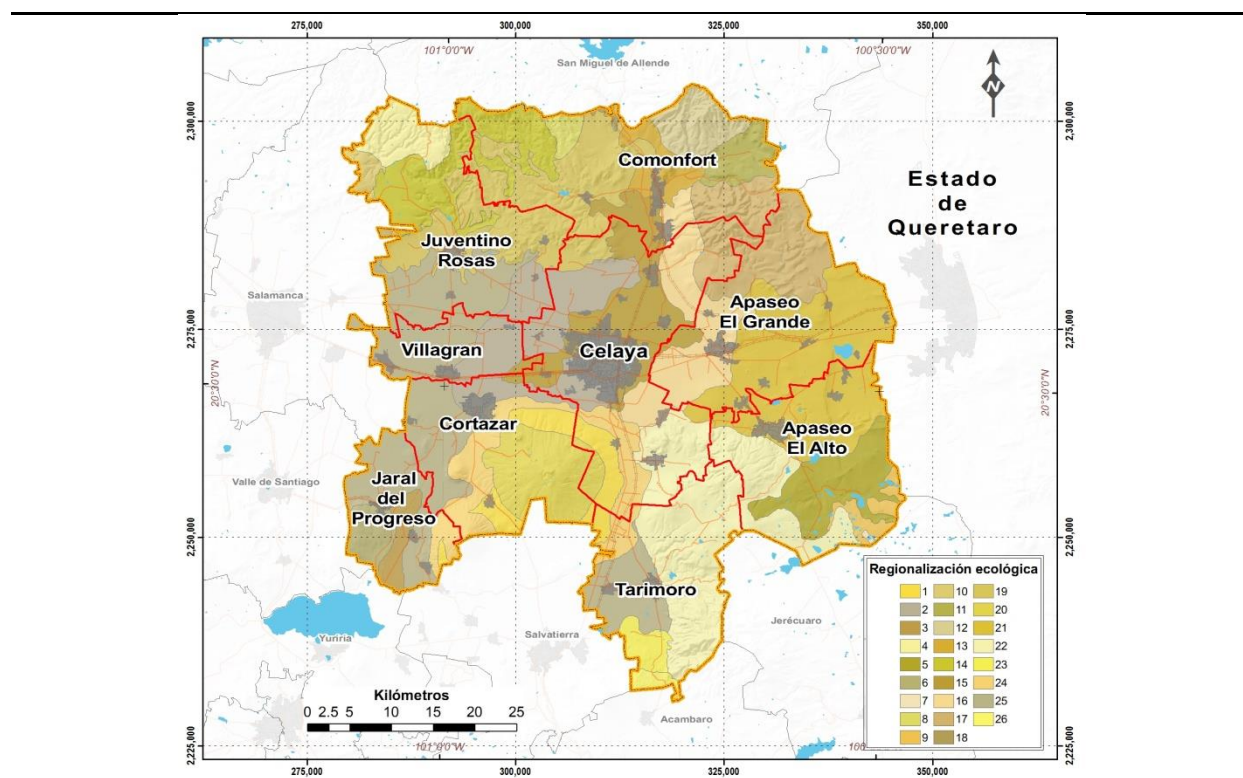
Apaseo el Alto	Cortazar	Comonfort	Celaya	Apaseo el Grande	Apaseo el Grande	Cortazar	Apaseo el Alto	Comonfort
Apaseo el Grande						Jaral del Progreso	Celaya	Celaya
						Tarimoro	Cortazar	Apaseo el Alto
						Villagrán	Juventino Rosas	Apaseo el Grande
							Tarimoro	Cortazar
							Villagrán	Jaral del Progreso
								Juventino Rosas
								Tarimoro

Fuente: Elaboración propia a partir de datos reportados en el Atlas de Riesgos del Estado de Guanajuato (2001) y por Protección Civil de Guanajuato (2014)

### 2.1.3.11 Regionalización ecológica

La Regionalización Ecológica consiste en delimitar espacios geográficos relativamente homogéneos en función del medio físico y biológico. Para este apartado, se consideró como base la cartografía de paisajes terrestres del Estudio técnico para el ordenamiento ecológico de la entidad (2005). Se hicieron algunas adecuaciones considerando el uso del suelo y vegetación actualizados. A partir de estas, se reconocen 26 unidades de paisaje para la zona de estudio, las cuales se presentan en el siguientes mapa.

Mapa 24.Regionalización ecológica de la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia, a partir la cartografía de paisajes terrestres del *Estudio Técnico para la Actualización del Ordenamiento Ecológico Estatal* (Instituto de Ecología de Guanajuato, 2005).

**Cuadro 30. Unidades de paisaje de la Subregión 7**

Unidad	Descripción	Área (ha)	Porcentaje
1	Sierra volcánica (escudo de volcán) sobre vertisol y clima semiseco, con uso agrícola de temporal y relictos de matorral xerófilo	7673.65	2.37
2	Llanura aluvial sobre vertisol y clima semiseco, con uso agrícola de riego y presencia de asentamientos humanos	23833.55	7.36
3	Llanura aluvial sobre vertisol, con clima semicálido y con uso agrícola de riego	2880.67	0.89
4	Sierra alta escarpada sobre phaeozem con clima templado y con relictos de bosque de encino y matorral, con uso como agostadero	5821.11	1.80
5	Lomerío de basalto con llanuras, sobre vertisol, clima templado y con uso agrícola de temporal.	10852.12	3.35
6	Sierra volcánica de laderas tendidas sobre basalto y vertisol, clima semicálido con uso agrícola de temporal y relictos de matorral xerófilo.	3538.87	1.09
7	Lomerío de basalto con llanuras sobre vertisol y clima templado, con uso agrícola	154.83	0.05
8	Meseta disectada con cañadas, sobre phaeozem con clima templado y con relictos de encinar	1650.81	0.51
9	Lomerío de basalto con llanuras, sobre chernozem y clima templado, con uso agropecuario	2614.41	0.81
10	Meseta basáltica con lomerío, sobre suelo phaeozem, clima semicálido y con uso pecuario	1561.22	0.48
11	Sierra volcánica (escudo de volcanes) sobre vertisol, clima semiseco y con uso agrícola de temporal con relictos de matorral y encino	4564.48	1.41
12	Sierra volcánica (escudo de volcanes) sobre phaeozem clima semiseco y con buena cobertura de encinar	5937.67	1.83
13	Llanura aluvial sobre phaeozem, clima semicálido y con uso agrícola y asentamientos humanos	5067.67	1.56
14	Meseta disectada con cañadas sobre phaeozem, clima semicálido con encinar, matorral y mezquital y con uso agropecuario	15239.16	4.71
15	Llanura aluvial sobre phaeozem clima semiseco con uso agrícola y asentamientos humanos e industria	18421.87	5.69
16	Llanura aluvial sobre vertisol, con clima semiseco con uso agrícola y asentamientos humanos, y con relictos de matorral	16855.97	5.20
17	Sierra volcánica (escudo de volcanes) sobre vertisol clima semiseco y con relictos de encinar, matorral y uso agrícola	19426.67	6.00
18	Meseta disectada con cañadas, sobre rendzina y clima templado con matorral	288.03	0.09
19	Meseta disectada con cañadas, sobre phaeozem y clima semicálido, con uso agrícola y relictos de encinar y matorral	30110.28	9.30
20	Sierra volcánica (escudo de volcanes) sobre vertisol y clima templado con uso agrícola y relictos de matorral	12183.93	3.76
21	Llanura aluvial sobre vertisol y clima semiseco, con uso agrícola y asentamientos humanos	36318.86	11.21
22	Sierra volcánica de laderas tendidas con lomerío, sobre vertisol y clima templado, con relictos de encinar, matorral, mezquital y con uso agropecuario	36360.20	11.23
23	Sierra de laderas de escarpa de falla sobre vertisol con clima semicálido y uso agrícola	2665.72	0.82
24	Sierra volcánica (escudo de volcanes) sobre vertisol y clima semicálido con uso agrícola	14554.49	4.49
25	Llanura aluvial sobre vertisol y clima semicálido con uso agrícola	44069.83	13.61
26	Sierra con laderas de escarpa de falla sobre vertisol, clima templado y uso agrícola	1217.33	0.38

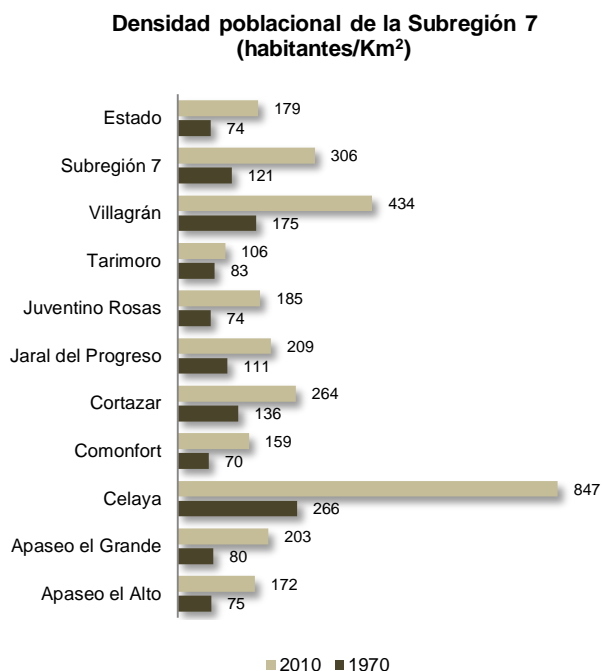
Fuente: Elaboración propia a partir de adecuaciones de la cartografía de paisajes terrestres del Estudio técnico para el ordenamiento ecológico de la entidad (2005)

## 2.1.4 Caracterización social y demográfica

### 2.1.4.1 Densidad de población

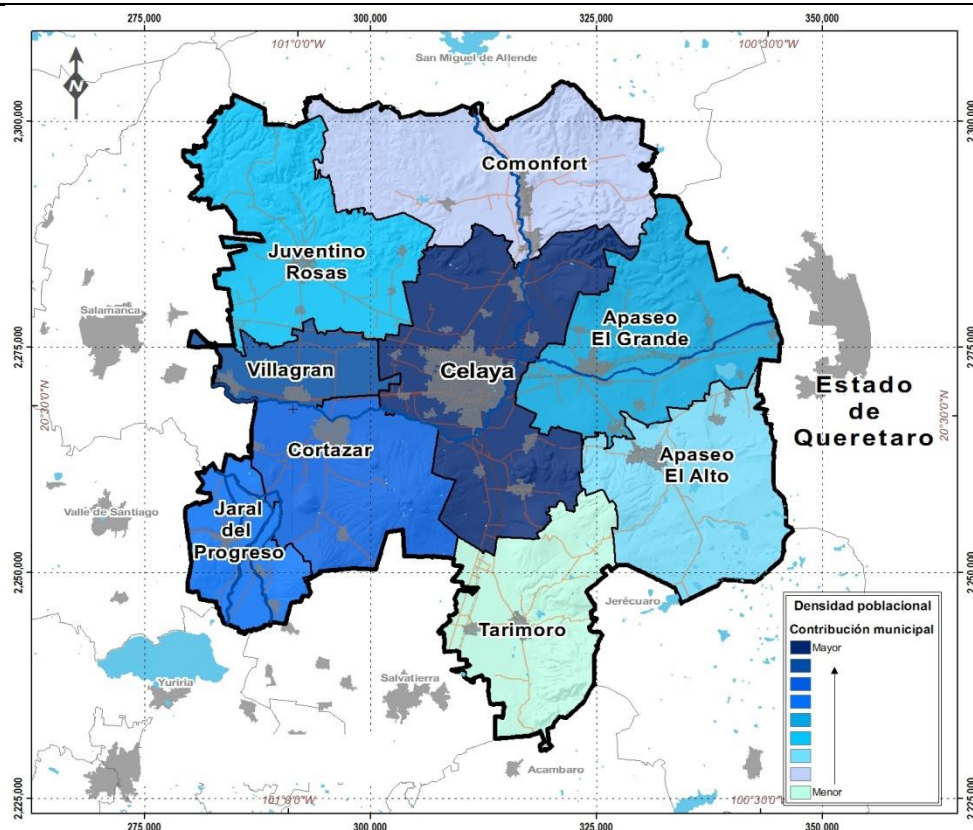
La densidad poblacional para la región es de 322 habitantes por kilómetro cuadrado. Celaya presenta los valores más altos de densidad poblacional, que representa el 32.87% del total de la Subregión.

**Gráfica 6. Densidad poblacional la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INEGI, *Censo de Población y Vivienda* (INEGI, 2010,1970)

**Mapa 25.Densidad poblacional de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INEGI, *Censo de Población y Vivienda* (INEGI, 2010,1970)

## 2.1.4.2 Dinámica demográfica por municipio

### **Población total**

De acuerdo a los datos de población de la subregión 7, concentra una población de 991 mil 563 personas, lo que representa el 14% de la Población de la región y el 9.53% de la Población Estatal, de los cuales cerca del 47.5% se encuentra en el municipio de Celaya, seguido por el municipio de Cortazar. Los municipios menos poblados son Jaral del Progreso, Tarimoro y Villagrán.

**Cuadro 31. Población total por municipio de la Subregión 7**

Municipio	Población Total 2010
Apaseo el Alto	64433
Apaseo el Grande	85319
Celaya	468469
Comonfort	77794
Cortázar	88397
Jaral del Progreso	36584
Santa Cruz de Juventino Rosas	79214
Tarimoro	35571
Villagrán	55782
<b>Subregión</b>	<b>991563</b>

Fuente: Elaboración propia a con base en INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010*, (INEGI, 2010).

### **Población masculina y femenina**

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010), el 47.98% de la población de la Subregión 7 son mujeres y el 52.01% son hombres. Esta proporción ligeramente mayor de población masculina, se manifiesta en cada uno de los municipios de la subregión.

**Cuadro 32. Población femenina y masculina por municipio de la Subregión 7**

Municipio	Población Femenina 2010	Población Masculina 2010
Apaseo el Alto	31177	33256
Apaseo el Grande	41038	44281
Celaya	225024	243445
Comonfort	36430	41364
Cortázar	42650	45747
Jaral del Progreso	17661	18923
Santa Cruz de Juventino Rosas	37921	41293
Tarimoro	16975	18596
Villagrán	26905	28877
<b>Subregión</b>	<b>475781</b>	<b>515782</b>

Fuente: Elaboración propia a con base en INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010*, (INEGI, 2010).

### **Natalidad**

Para el año 2013 se registraron 20,924 nacimientos, que en comparación con el año 2010, donde se registró 22,126 nacimientos ,implicó una disminución de 1,202 nacimientos. Esta tendencia hacia la reducción del número de nacimientos se presentó en todos los municipios de la Subregión menos en Celaya.



**Cuadro 33. Natalidad de la Subregión 7**

Municipio	Total de Nacimientos registrados 2013	Total de Nacimientos registrados 2010
Apaseo el Alto	1397	1473
Apaseo el Grande	1202	1896
Celaya	10657	9996
Comonfort	1719	1915
Cortázar	1742	1917
Jaral del Progreso	666	825
Santa Cruz de Juventino Rosas	1970	2035
Tarimoro	475	791
Villagrán	1096	1278
Subregión	20924	22126

Fuente: Elaboración propia a con base a las estadísticas de nacimientos de Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2012 Y 2013)

### **Mortalidad**

El análisis de la mortalidad de la Subregión se basó en la cantidad de personas que mueren en un lugar y en un periodo de tiempo determinado, en relación con el total de la población.

**Cuadro 34. Mortalidad de la Subregión 7**

Municipio	Total de muertes registradas
Apaseo el Alto	349
Apaseo el Grande	437
Celaya	2340
Comonfort	364
Cortázar	499
Jaral del Progreso	200
Santa Cruz de Juventino Rosas	412
Tarimoro	283
Villagrán	278
Subregión	5162

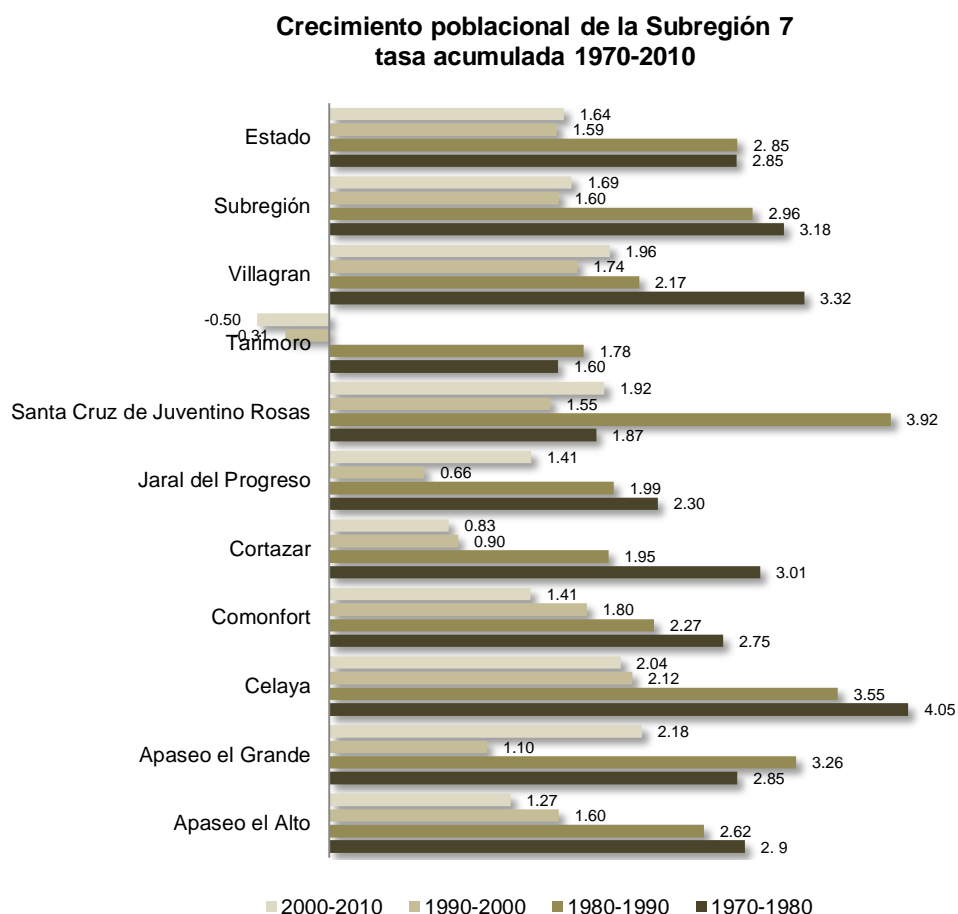
Fuente: Elaboración propia a con base a las estadísticas del Sistema Estatal y Municipal de Base de Datos (SIMBAD) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2012 Y 2013)

### **Crecimiento poblacional**

En este análisis comparativo se observa como la dinámica de crecimiento ha sido diferente para cada uno de los municipios que integra la Subregión, la cual ha presentado para todos los periodos, tasas de crecimiento superiores a las que se registran a nivel estatal.

Mientras que municipios como Celaya, Cortazar, Villagrán y Apaseo el Alto, desde el periodo de 1970-1980 presentan un crecimiento constante que ha tendido a estabilizarse en los dos últimos periodos de análisis; otros como Apaseo el Grande o Santa Cruz de Juventino Rosas, registran un periodo de fuerte crecimiento (1980-1990) que sobresale del comportamiento de los otros periodos de registro. Finalmente se presenta el caso de Tarimoro, que a partir de 1990 tiene tasas de decrecimiento poblacional.

**Gráfica 7. Crecimiento poblacional la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INEGI, *Censo de Población y Vivienda 2010, 2000, 1990, 1980 y 1970*, INEGI, Consulta iterativa de datos

#### 2.1.4.3 Distribución de la población

La mayor parte de la población se concentra en 44 localidades urbanas, que comprende 738120 habitantes que equivalen al 74.4% de la población total de la subregión. Mientras existen 1219 localidades rurales (aquellas con menos de 2500 habitantes) que concentran al 25.55% de la población restante.

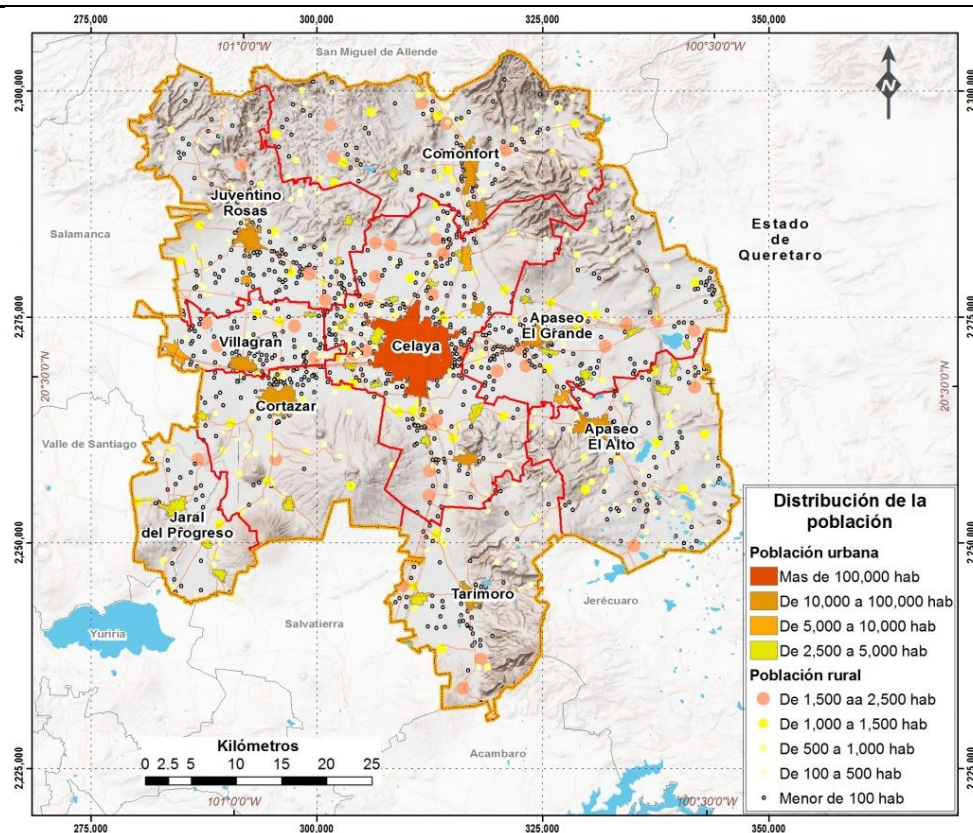
El 34.32% de la población se ubica en la Ciudad de Celaya, el 6.21% en la cabecera municipal de Cortázar; el 4.26% en Juventino Rosas; el 2.82% en Apaseo el Alto; el 2.73% en Villagrán; el 2.63% en Apaseo el Grande; el 2.38% en Comonfort; y el 2.063% en Jaral del Progreso.

**Cuadro 35. Distribución de la población urbana de la Subregión 7, por municipio**

Municipio	Población total	Población urbana	Localidades más importantes	Porcentaje de la población urbana
<b>Apaseo el Alto</b>	64,433	35,501	Apaseo el Alto, San Bartolomé Aguas Calientes, San Juan del Llanito	4.8%
<b>Apaseo el Grande</b>	85319	52,134	Apaseo el Grande, San José Agua Azul, San Pedro Tenango, El Jocoque	7.06%
<b>Celaya</b>	468,469	406,000	Celaya, San Miguel Octopan, Rincón de Tamayo, San Juan de la Vega, Tenería del Santuario y Roque	55%
<b>Comonfort</b>	77,794	40,864	Comonfort, Empalme Escobedo y Neutla	5.3%
<b>Cortazar</b>	88,397	65,073	Cortazar, Tierra Fría	8.81%
<b>Jaral del Progreso</b>	36,584	27,025	Jaral del Progreso, Victoria de Cortazar y Santiago Capitiro	3.66%
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	79,214	54,090	Juventino Rosas, Santiago de Cuenda, Pozos, Rincón de Centeno	7.32%
<b>Tarimoro</b>	35,571	16,565	Tarimoro, La Moncada	2.24%
<b>Villagrán</b>	55,782	40,868	Villagrán, Mexicanos, Sarabia y Santa Rosa	5.53%

Fuente: Elaboración propia a con base en el Censo de Población y Vivienda (INEGI,2010)

**Mapa 26. Núcleos de concentración de la población en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base en el Censo de Población y Vivienda (INEGI,2010)

**Cuadro 36. Población rural por municipio de la Subregión 7**

Municipio	Población total	Población rural	No. de localidades	Porcentaje de la población rural
Apaseo el Alto	64,433	28,932	129	11.41%
Apaseo el Grande	85,319	33,185	156	13.09%
Celaya	468,469	62,469	286	24.64%
Comonfort	77,794	36,930	145	14.57%
Cortazar	88,397	23,324	105	9.2%
Jaral del Progreso	36,584	9,559	42	3.77%
Santa Cruz de Juventino Rosas	79,214	25,124	166	9.91%
Tarimoro	35,571	19,006	83	7.49%
Villagrán	55,782	14,914	107	5.88%

Fuente: Elaboración propia a con base en el Censo de Población y Vivienda (INEGI,2010)

#### 2.1.4.4 Escolaridad

##### **Grado de escolaridad**

El grado de escolaridad promedio para la Subregión es de 8.10 años, el cual es superior al de la Región III que tiene en promedio 7.3 años y a la media Estatal que es de 7.7.

**Cuadro 37. Grado de escolaridad por municipio y por género en la Subregión 7**

Municipio	Grado de escolaridad		
	Promedio por municipio	Población masculina	Población femenina
Apaseo el Alto	6.58	6.56	6.59
Apaseo el Grande	7.09	7.26	6.95
Celaya	9.01	9.19	8.84
Comonfort	6.83	6.84	6.81
Cortazar	7.56	7.8	7.34
Jaral del Progreso	7.19	7.26	7.12
Santa Cruz de Juventino Rosas	6.62	6.6	6.64
Tarimoro	6.20	6.06	6.32
Villagrán	7.73	8.13	7.38
Subregión	8.1	7.3	7.11

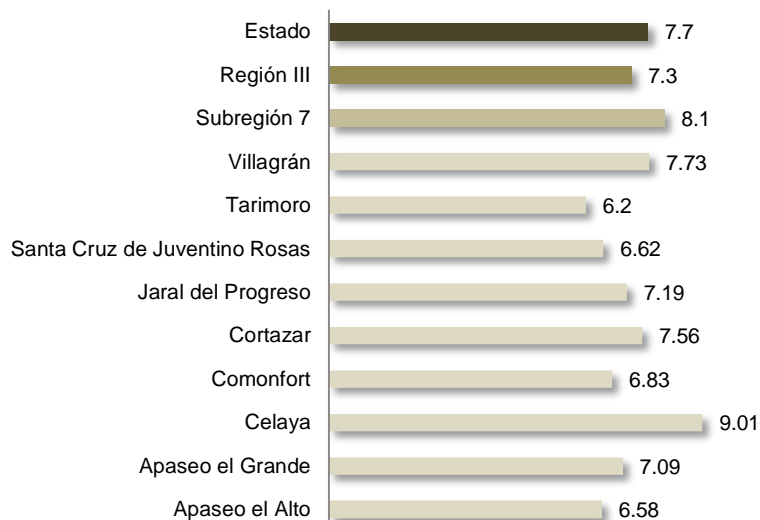
Fuente: Elaboración propia a con base en el Censo de Población y Vivienda (INEGI,2010)

En cuanto al grado de escolaridad por género, se podrá observar en la tabla anterior, que es ligeramente superior en hombres que en mujeres. Nuevamente Celaya es el municipio que mayor grado presenta para ambos sexos, seguido por Villagrán. Lo anterior también se relaciona con la oferta educativa que existe en Celaya, en donde se concentra el mayor número de centros educativos multinivel.



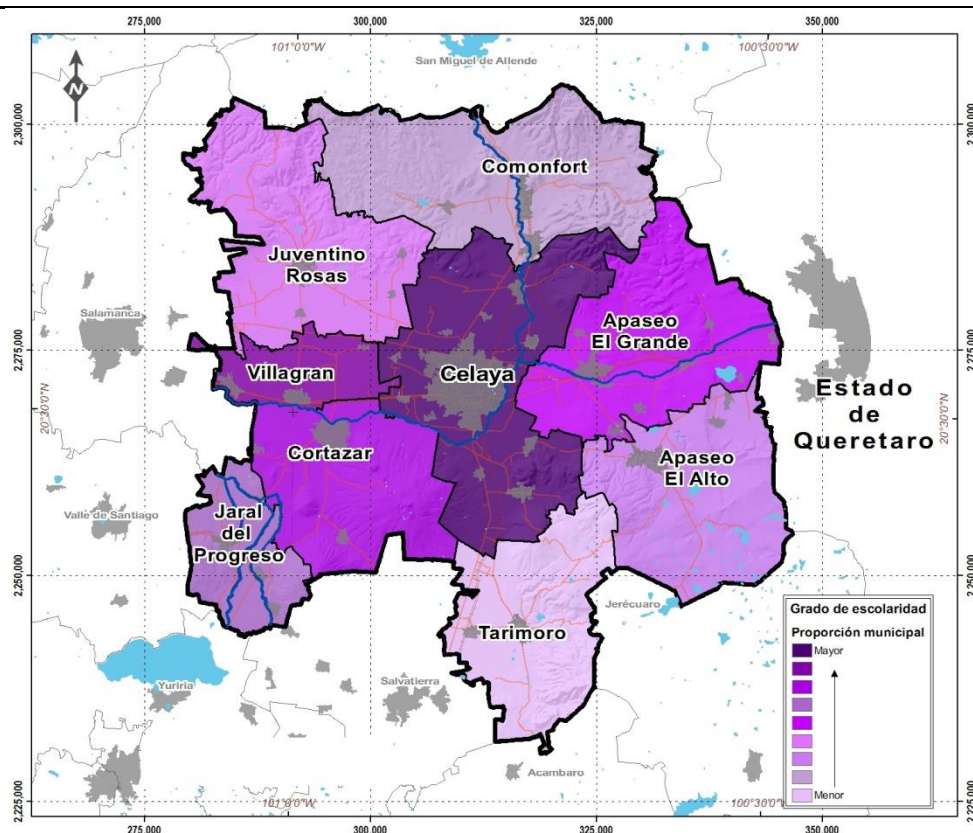
**Gráfica 8. Grado de escolaridad la Subregión 7**

**Grado de escolaridad promedio en los municipios de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos INEGI, Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010,1970)

**Mapa 27. Núcleos de concentración de la población en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base en el Censo de Población y Vivienda (INEGI,2010)

### **Población de 8 a 14 años que no sabe leer ni escribir**

Para la Subregión se registró un total de 4931 personas para este indicador, de los cuales el 60.08% son hombres y 39.91% son mujeres.

**Cuadro 38. Población de 8 a 14 años que no sabe leer ni escribir en la Subregión 7**

Municipio	Población de 8 a 14 años que no saben leer y escribir		
	Población total por municipio	Población masculina	Población femenina
Apaseo el Alto	352	213	139
Apaseo el Grande	508	306	202
Celaya	1950	1172	778
Comonfort	623	390	233
Cortázar	455	248	207
Jaral del Progreso	142	87	55
Santa Cruz de Juventino Rosas	475	284	191
Tarimoro	130	90	40
Villagrán	296	173	123
<b>Subregión</b>	<b>4931</b>	<b>2963</b>	<b>1968</b>

Fuente: Elaboración propia a con base en el Censo de Población y Vivienda (INEGI,2010)

### **Población de 15 años y más analfabeta**

Aproximadamente el 5.5% de la población de 15 años y más de la Subregión 7 es analfabeta. Esto representa un total de 55,110 habitantes, de los cuales el 53.3% son hombres y el 46.6% son mujeres.

**Cuadro 39. Población de 15 años y más que es analfabeta en la Subregión 7**

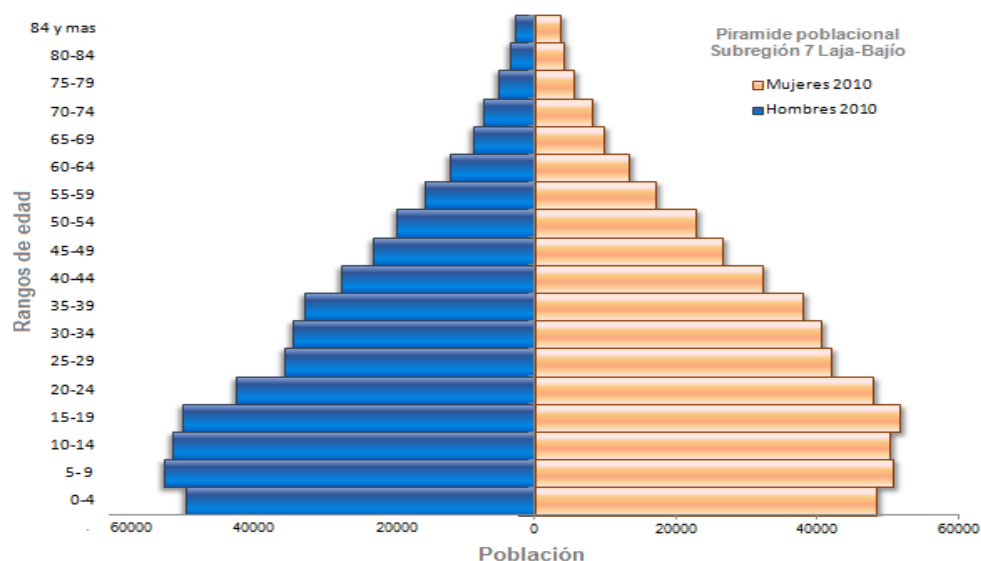
Municipio	Población de 15 años y más analfabeta		
	Total	Masculina	Femenina
Apaseo el Alto	4974	2063	2911
Apaseo el Grande	5874	2265	3609
Celaya	17635	6674	10961
Comonfort	6367	2451	3916
Cortázar	4884	1986	2898
Jaral del Progreso	2403	1057	1346
Santa Cruz de Juventino Rosas	6524	2835	3689
Tarimoro	3473	1660	1813
Villagrán	2976	1050	1926

Fuente: Elaboración propia a con base en el Censo de Población y Vivienda (INEGI,2010)

### **2.1.4.5 Estructura de la población**

La estructura de la población de la Subregión para el año 2010 representa el 47.14% hombres y 52.86% mujeres. El que la mayoría de la población esté compuesta por mujeres, representa que las fuentes de empleo deberán contemplar prestaciones como guarderías, seguridad social, etc.

**Gráfica 9. Pirámide poblacional de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base en el Censo de Población y Vivienda (INEGI,2010)

De acuerdo a la estructura de la población por tres grandes grupos de edad, el 31% de la población de la Subregión se encuentra entre los 0 a 14 años; el 63% entre los 15 a los 64 años; y el 6% corresponde a población de 65 años y más.

**Cuadro 40. Población de cada municipio de la Subregión 7, por grupos de edad**

Municipio	Población de 0 a 14 años	Población de 15 a 64 años	Población de 65 años y más
<b>Apaseo el Alto</b>	20738	39537	4090
<b>Apaseo el Grande</b>	27885	52499	4816
<b>Celaya</b>	136659	300328	25015
<b>Comonfort</b>	26592	46500	4639
<b>Cortázar</b>	26013	56418	5742
<b>Jaral del Progreso</b>	10913	22680	2964
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	25681	48707	4645
<b>Tarimoro</b>	9907	21875	3656
<b>Villagrán</b>	17729	34756	3103

Fuente: Elaboración propia a con base en el Censo de Población y Vivienda (INEGI,2010)

### **Razón de dependencia**

Es la suma de la dependencia juvenil y la dependencia de la vejez; se considera población juvenil ala de 0 a 14 años y población en vejez a la de 65 años y más. Expresa la relación entre estos grupos económicamente dependientes y el grupo potencialmente activo. Para el Estado de Guanajuato la relación es de 60 por cada 100, con 50% por dependencia juvenil y 10 por dependencia de la vejez. Para la Subregión 7 es de 61 por cada 100 con 50 por dependencia juvenil y 11 por dependencia de la vejez.

**Cuadro 41. Razón de dependencia juvenil, por vejez y total para cada municipio de la Subregión 7**

Municipio	Población total	Dependencia juvenil (%)	Dependencia vejez (%)	Dependencia total (%)
Apaseo el Alto	64433	52.5	10.3	62.8
Apaseo el Grande	85319	53.1	9.2	62.3
Celaya	468469	45.5	8.3	53.8
Comonfort	77794	57.2	10	67.2
Cortazar	88397	46.1	10.2	56.3
Jaral del Progreso	36584	48.1	13.1	61.2
Santa Cruz de Juventino Rosas	79214	52.7	9.5	62.3
Tarimoro	35571	45.3	16.7	62
Villagrán	55782	51	8.9	59.9

Fuente: Elaboración propia a con base en el Censo de Población y Vivienda (INEGI,2010)

#### 2.1.4.6 Hacinamiento

La siguiente tabla muestra los resultados reportados por la Comisión de Vivienda del Estado de Guanajuato (COVEG) en su Sistema de Indicadores de Vivienda, en base a estadísticas del Censo de Población y Vivienda INEGI 2010, en el cual se valoraron dos parámetros de hacinamiento, el porcentaje de viviendas con hacinamiento por cuarto (PVHC), y el porcentaje de viviendas con hacinamiento por dormitorios (PVHD). Para la Subregión el PVHC es de 6.5 y el PVHD es de 23.14

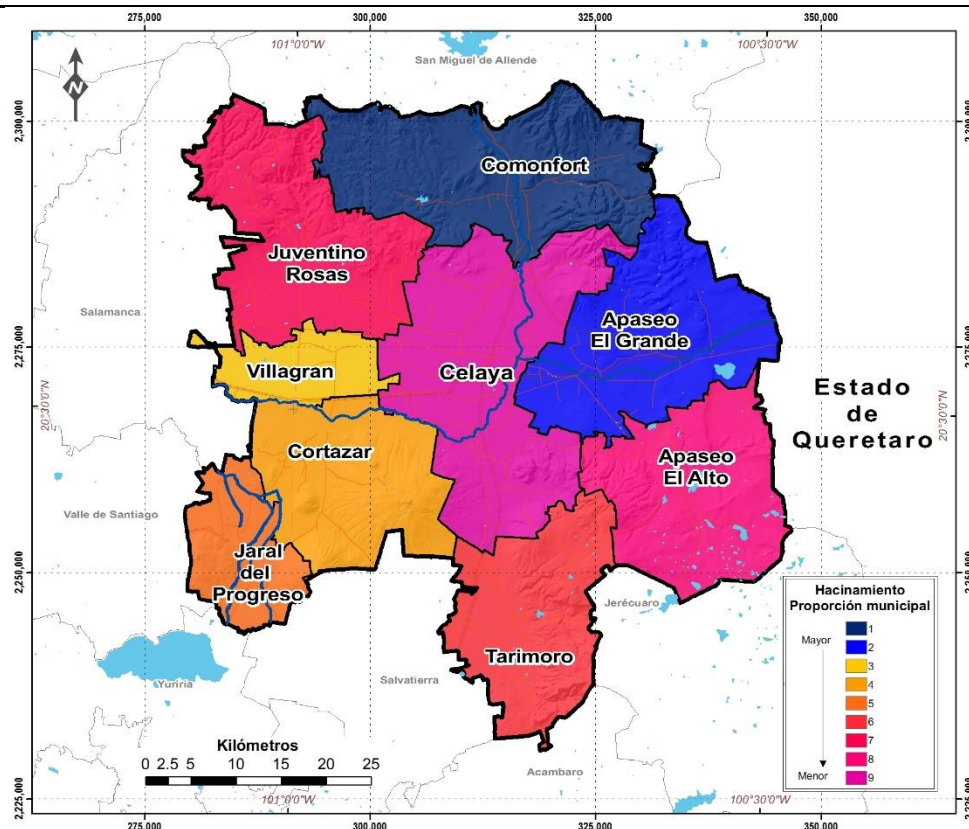
**Cuadro 42. Porcentaje de viviendas con hacinamiento por municipio de la Subregión 7**

Municipio	PVHC	PVHD
Apaseo el Alto	4.9	24.1
Apaseo el Grande	11.4	31.9
Celaya	4.3	17.4
Comonfort	11.6	35.1
Cortazar	6.3	26.2
Jaral del Progreso	6.2	22.4
Santa Cruz Juventino Rosas	6.0	19.6
Tarimoro	6.1	23.2
Villagrán	7.7	28

Fuente: Elaboración propia a con base a datos reportados por la Comisión de Vivienda del Estado de Guanajuato (COVEG, 2011)



**Mapa 28. Grado de hacinamiento por municipio en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base a datos reportados por la COVEG, 2011

#### 2.1.4.7 Marginación

De acuerdo al Índice de Marginación obtenido por CONAPO (2010) por municipio, en la Subregión 7 tiene un grado de marginación Medio- Bajo de promedio -0.775. El municipio de Celaya es el que menor grado presentó, mientras que Apaseo el Alto, Santa Cruz Juventino Rosas y Tarimoro, son los que presentaron valores más alto (Anexo7).

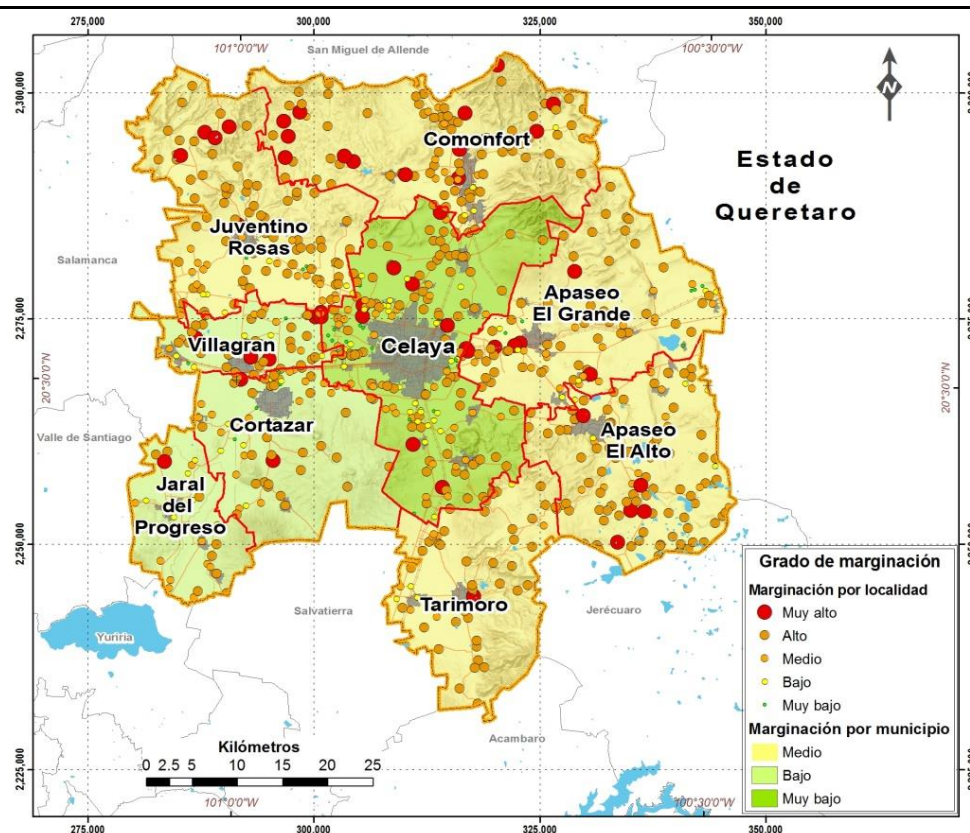
**Cuadro 43. Índice de marginación por municipio de la Subregión 7**

Municipio	Índice de marginación	Grado de marginación	Índice de marginación en escala del 0 al 100	Lugar que ocupa en contexto estatal	Lugar que ocupa en contexto nacional
Apaseo el Alto	-0.476	Medio	22.296	27	1601
Apaseo el Grande	-0.628	Medio	20.575	31	1726
Celaya	-1.408	Muy bajo	11.758	45	2.286
Comonfort	-0.18	Medio	25.641	12	1353
Cortazar	-0.999	Bajo	16.379	38	2037
Jaral del Progreso	-0.822	Bajo	18.385	35	1891
Juventino Rosas	-0.315	Medio	24.116	20	1468
Tarimoro	-0.413	Medio	23.006	23	1549
Villagrán	-0.96	Bajo	16.827	36	2004

Fuente: Elaboración propia a con base a datos reportados por CONAPO, 2010

En el siguiente mapa se aprecia la marginación a nivel de localidad y por municipio (Anexo 7).

**Mapa 29. Mapa de marginación de la población en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base en datos de CONAPO, 2010

#### 2.1.4.8 Migración

Este parámetro permite valorar el origen, residencia y los movimientos poblacionales que se presentan en la Subregión. Los resultados que se muestran en el siguiente cuadro, indican que el 88.3% de la población de la Subregión ha nacido y reside en la misma. Esta condición es importante para valorar el arraigo y la identidad que pueden tener los habitantes por sus sitios de residencia, y al interés que puedan manifestar en las diferentes acciones y proyectos que se lleven a cabo en la región.

**Cuadro 44. Porcentaje de población nacida en cada municipio de la Subregión 7**

Municipio	Población nacida en la entidad	%	Población masculina nacida en la entidad	Población femenina nacida en la entidad
<b>Apaseo el Alto</b>	53,911	83.7	25984	27927
<b>Apaseo el Grande</b>	70,593	82.7	33784	36809
<b>Celaya</b>	398,114	85	190441	207673
<b>Comonfort</b>	74,269	95.5	34781	39488
<b>Cortázar</b>	82,985	93.9	40019	42966
<b>Jaral del Progreso</b>	34,539	94.4	16683	17856
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	76,308	96.3	36482	39826
<b>Tarimoro</b>	33,239	93.4	15831	17408
<b>Villagrán</b>	51,726	92.7	24881	26845

Subregión	875,684	88.3	24,881	26,845
-----------	---------	------	--------	--------

Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010).

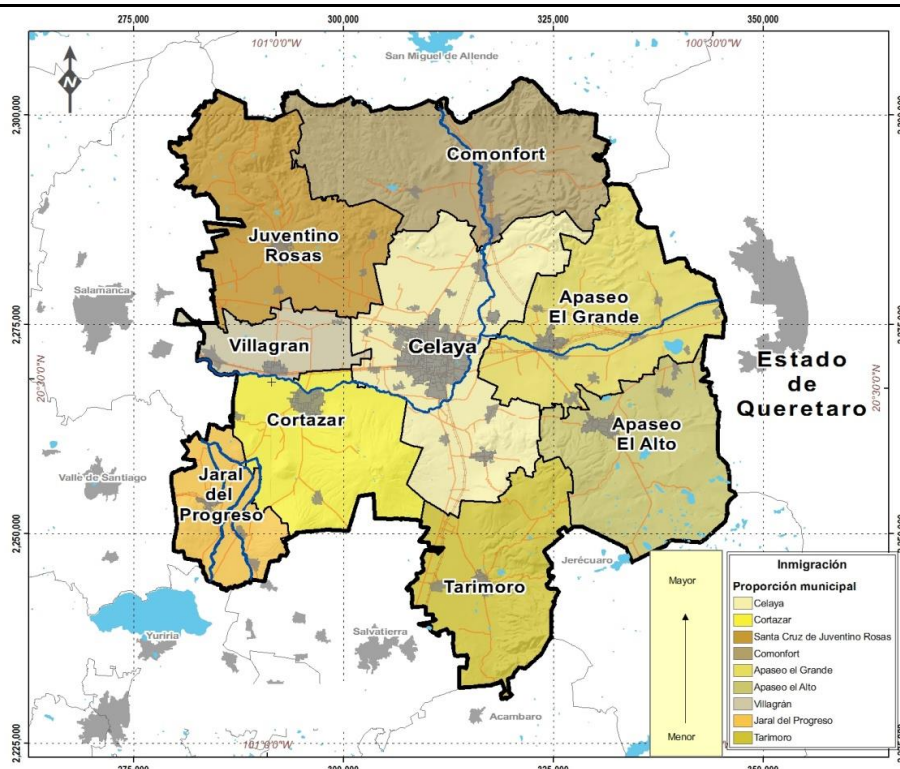
La Cd. de Celaya, por la oferta laboral y de servicios que tiene, aunado a la dinámica en los municipios circundantes (Querétaro, Salamanca- Irapuato), se presentan de igual forma diversas opciones de empleo y desarrollo comercial, es un polo importante de atracción poblacional, lo que ha promovido la migración hacia esta urbe.

**Cuadro 45. Porcentaje de población por municipio de la Subregión 7, nacida en otra entidad o país**

Municipio	Población nacida en otra entidad o país	%	Población masculina nacida en otra entidad o país	Población femenina nacida en otra entidad o país
Apaseo el Alto	9658	15	4777	4881
Apaseo el Grande	16927	16.3	6863	7064
Celaya	60410	12.9	29596	30814
Comonfort	2849	3.7	1313	1536
Cortázar	4582	5.2	2191	2391
Jaral del Progreso	1642	4.5	791	851
Santa Cruz de Juventino Rosas	2176	2.7	1076	1100
Tarimoro	1538	4.3	735	803
Villagrán	3521	6.3	1760	1761
<b>Subregión</b>	<b>100303</b>	<b>10.1</b>	<b>49102</b>	<b>51201</b>

Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010).

**Mapa 30. Grado de inmigración por municipio en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base en datos de INEGI, 2010



### Intensidad migratoria

De acuerdo con datos de IPLANEG (2014), el grado de intensidad migratoria en la Subregión es va de medio a muy alto. El 10.5% de las viviendas de la Subregión reciben remesas, siendo los municipios de Apaseo el Alto y Tarimoro los que presentan mayor intensidad migratoria.

**Cuadro 46. Intensidad migratoria de cada municipio de la Subregión 7**

Municipio	Total de viviendas	% Viviendas que reciben remesas	Índice de intensidad migratoria (0-100)	Grado de intensidad migratoria	Lugar que ocupa en el contexto estatal	Lugar que ocupa en el contexto nacional
<b>Apaseo el Alto</b>	16457	17.98	9.5483	Muy alto	5	25
<b>Apaseo el Grande</b>	19211	11.39	5.2943	Alto	26	355
<b>Celaya</b>	121701	4.04	2.3049	Medio	44	1123
<b>Comonfort</b>	16818	13.55	6.1786	Alto	23	234
<b>Cortazar</b>	19716	6.19	3.2476	Medio	39	811
<b>Jaral del Progreso</b>	9434	11.2	4.2734	Alto	32	539
<b>Juventino Rosas</b>	17510	4.93	4.5500	Alto	30	487
<b>Tarimoro</b>	8783	19.56	7.3941	Muy Alto	13	118
<b>Villagrán</b>	11978	5.65	2.8592	Medio	42	913

Fuente: Elaboración propia a con base en valores de intensidad migratoria del Estado de Guanajuato (2000-2010), provisto por IPLANEG.

**Cuadro 47. Población de 5 años y más que reside en la Subregión 7, desde junio de 2005**

Municipio	Población de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005	Población masculina de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005	Población femenina de 5 años y más residente en la entidad en junio de 2005	Población de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	Población masculina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005	Población femenina de 5 años y más residente en otra entidad en junio de 2005
<b>Apaseo el Alto</b>	54912	25972	28940	907	443	464
<b>Apaseo el Grande</b>	70248	32884	37364	3405	1709	1696
<b>Celaya</b>	398471	188199	210272	12305	6273	6032
<b>Comonfort</b>	67270	30782	36488	531	259	272
<b>Cortazar</b>	77372	36632	40740	922	484	438
<b>Jaral del Progreso</b>	31387	14698	16689	424	220	204
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	68127	31779	36348	460	242	218
<b>Tarimoro</b>	30700	14217	16483	343	168	175
<b>Villagrán</b>	48091	22826	25265	732	367	365
<b>Subregión</b>	846578	397989	448589	20029	10165	9864

Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010).

### 2.1.4.9 Población con discapacidad

La identificación estadística de la población con algún tipo de discapacidad, es importante para fortalecer la capacidad funcional tanto de infraestructura, como de atención médica para este núcleo de población, además de identificar ventajas y desventajas para su adaptación e interacción con la sociedad.

De acuerdo a la Síntesis de resultados para Guanajuato del XII Censo General de Población y Vivienda (INEGI, 2010), cerca del 5.5% de la población de la Subregión presenta alguna discapacidad física.



**Cuadro 48. Porcentaje de población por municipio de la Subregión 7 con alguna discapacidad**

Municipio	Población con limitación en la actividad	Población con limitación para caminar o moverse, subir o bajar	Población con limitación para ver, aun usando lentes	Población con limitación para hablar, comunicarse o conversar	Población con limitación para escuchar	Población con limitación para vestirse, bañarse o comer	Población con limitación para poner atención o aprender cosas sencillas	Población con limitación mental	Población sin limitación en la actividad
<b>Apaseo el Alto</b>	2798	1539	777	270	287	130	207	263	61219
<b>Apaseo el Grande</b>	4978	2844	1486	483	465	310	339	386	80003
<b>Celaya</b>	18451	10401	5127	1429	1711	902	934	1804	441658
<b>Comonfort</b>	3294	1862	861	308	351	171	236	310	74159
<b>Cortázar</b>	4498	2640	1298	298	411	169	181	353	83455
<b>Jaral del Progreso</b>	1784	1034	526	148	219	101	81	169	34690
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	3551	2108	874	311	329	156	176	298	75268
<b>Tarimoro</b>	2440	1555	553	142	204	73	74	187	32783
<b>Villagrán</b>	2159	1295	499	178	218	84	110	213	53282
<b>Subregión 7</b>	43953	25278	12001	3567	4195	2096	2338	3983	936517

Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010).

#### 2.1.4.10 Población indígena

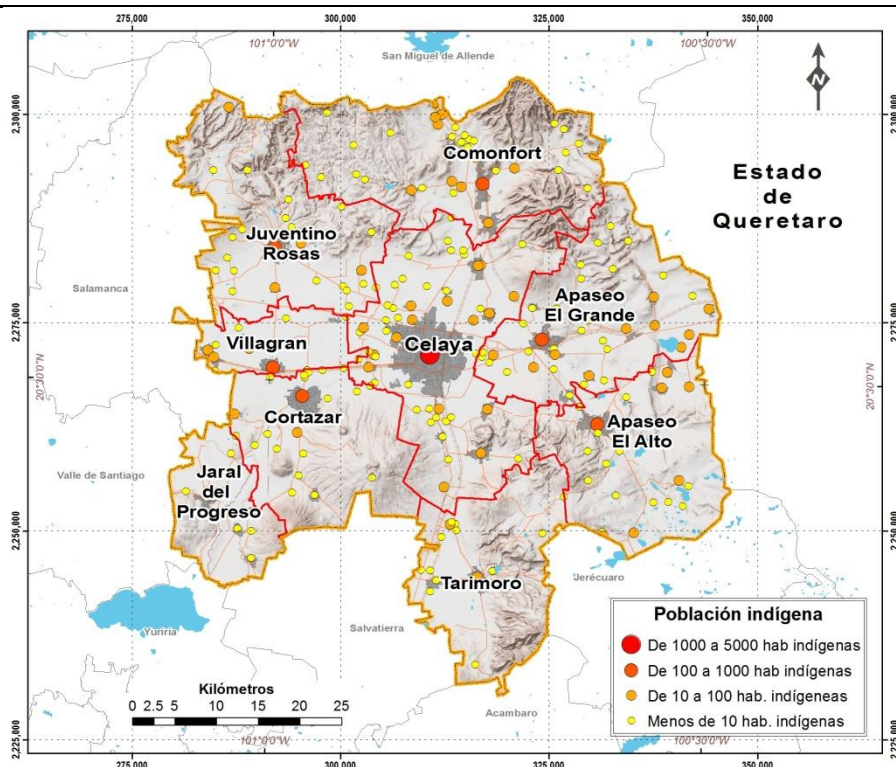
La Subregión 7 presentó una población indígena total de 5,813 habitantes, que equivale al 0.58% de su población total. Todos los municipios, se clasificaron como "*municipio con población indígena dispersa*". de acuerdo a lo establecido en el Catálogo de Localidades Indígenas, 2010, por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). El municipio de Celaya fue el que registró mayor población. Dentro de las lenguas que se registraron para la región, se encuentran predominantemente el otomí, el náhuatl, mazahua y zapoteco (Anexo7).

**Cuadro 49. Población indígena por municipio de la Subregión 7**

Municipio	Municipio con presencia indígena (clasificación)	Población indígena 2010
<b>Apaseo el Alto</b>	Municipio con población indígena dispersa	362
<b>Apaseo el Grande</b>	Municipio con población indígena dispersa	402
<b>Celaya</b>	Municipio con población indígena dispersa	3,225
<b>Comonfort</b>	Municipio con población indígena dispersa	444
<b>Cortázar</b>	Municipio con población indígena dispersa	418
<b>Jaral del Progreso</b>	Municipio con población indígena dispersa	104
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	Municipio con población indígena dispersa	318
<b>Tarimoro</b>	Municipio con población indígena dispersa	118
<b>Villagrán</b>	Municipio con población indígena dispersa	422
<b>Subregión 7</b>		5,813

Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Catálogo de Localidades Indígenas 2010 (CDI,2010).

**Mapa 31. Mapa de Población indígena en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Catálogo de Localidades Indígenas 2010 (CDI,2010).

#### 2.1.4.11 Pobreza

De acuerdo a los datos reportados por CONEVAL (2010), aproximadamente el 10% de la población de la Subregión 7 se encuentra en condiciones de pobreza extrema, mientras que el 45.5% de la población se considera con pobreza moderada ya que presenta al menos dos carencias.

**Cuadro 50. Población con pobreza por municipio de la Subregión 7**

Municipio	Pobrez a	No. Habitantes	Pobreza extrema	Carencia s	Pobreza moderada	
Apaseo el Alto	57.8	33,581	10.5	3.6	47.3	2.2
Apaseo el Grande	56.0	44,771	9.3	3.5	46.7	2.0
Celaya	39.6	203,055	5.4	3.6	34.2	2.0
Comonfort	62.0	41,592	15.7	3.7	46.3	2.1
Cortazar	51.3	47,850	6.9	3.6	44.5	2.0
Jaral del Progreso	58.3	18,094	7.4	3.3	50.8	1.7
Santa Cruz de Juventino Rosas	68.2	45,321	20.0	3.5	48.2	2.2
Tarimoro	58.2	18,665	9.4	3.4	48.8	1.8
Villagrán	48.5	28,824	5.4	3.5	43.1	1.9
<b>Subregión</b>	<b>55.5</b>	<b>53528.1</b>	<b>10.0</b>	<b>3.5</b>	<b>45.5</b>	<b>2.0</b>

Fuente: Elaboración propia a con base a datos de CONEVAL, *Medición municipal de la Pobreza*, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2010.

El 28.6% de la población de la subregión presenta vulnerabilidad por carencia social, mientras que el 5.0% se considera vulnerable por ingreso.

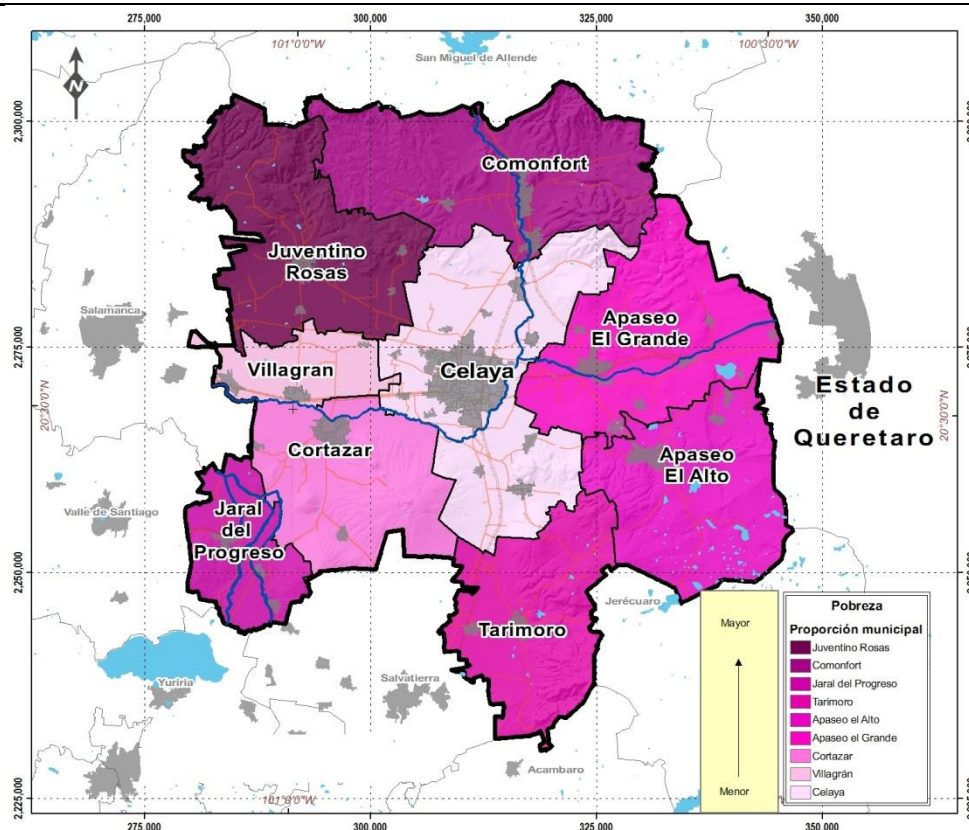
La principal carencia social que se presenta en la población (72.2%) es por acceso a seguridad social. Asimismo, el 25.2% carencia por acceso a salud, 24.9% carencia por acceso a la alimentación, 25.4% rezago social, el 19% carencia en servicios básicos en la vivienda y 12.6% por carencia por calidad y espacios en la vivienda. Los indicadores de carencia social varían con respecto a cada municipio de la Subregión.

**Cuadro 51. Vulnerabilidad de la población (pobreza) por municipio de la Subregión 7**

Municipio	Vulnerables por carencia social	Vulnerables por ingreso
Apaseo el Alto	31.6	3.1
Apaseo el Grande	28.6	5.8
Celaya	30.8	6.5
Comonfort	27.1	3.1
Cortazar	27.8	7.4
Jaral del Progreso	26.1	5.4
Santa Cruz de Juventino Rosas	21.7	3.6
Tarimoro	32.4	2.8
Villagrán	31.5	7.9

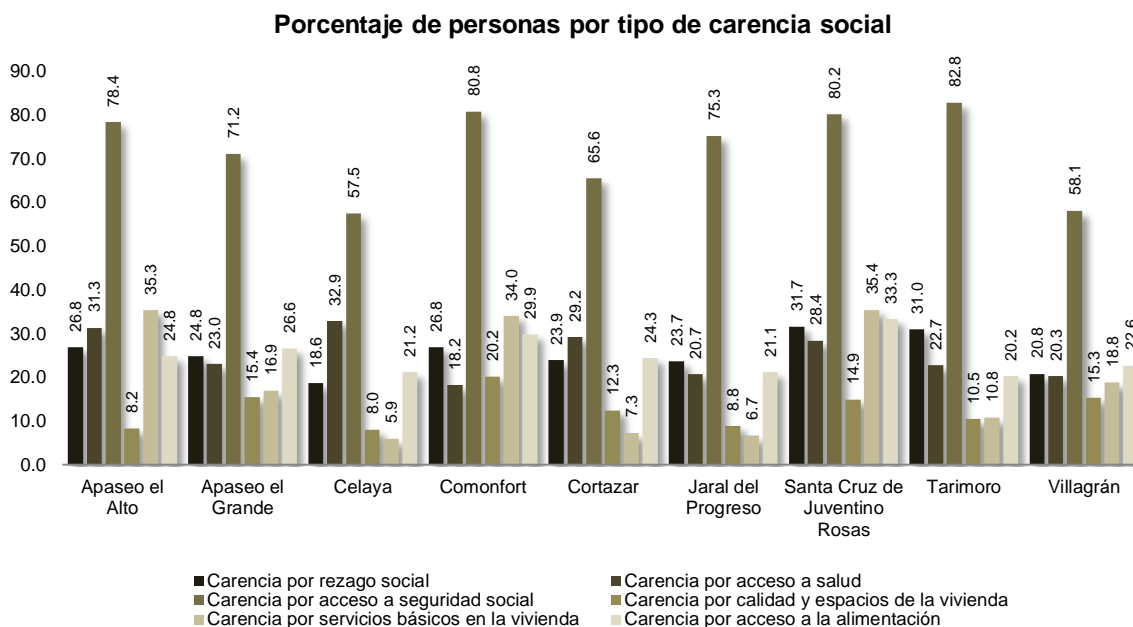
Fuente: Elaboración propia a con base a datos de CONEVAL, *Medición municipal de la Pobreza*, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2010.

**Mapa 32. Pobreza por municipio en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base a datos del CONEVAL, 2010

**Gráfica 10. Porcentaje de personas por tipo de carencia social de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base a datos de CONEVAL, *Medición municipal de la Pobreza*, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, 2010.

#### 2.1.4.12 Situación de la vivienda

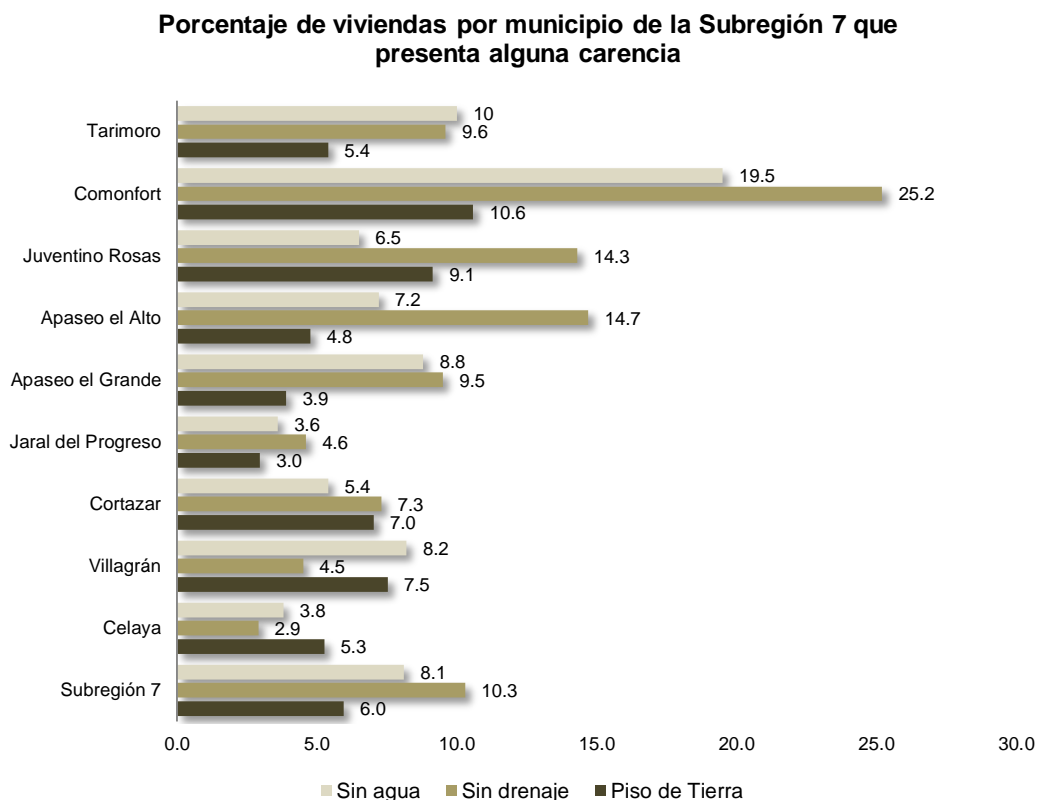
El total de las viviendas en la región es de 297, 621 que representan el 18.7% del total estatal. El mayor número de viviendas se encuentra concentrado en Celaya (49.38%) , seguido por Cortazar (9.77%), Apaseo el Grande (8.27%), Comonfort (7.65%), Santa Cruz de Juventino Rosas (7.27%), Apaseo el Alto (7.15%), Villagrán (5.38%) y Tarimoro (5.13%).

Los municipios que presentan déficit de vivienda, de acuerdo al promedio de ocupación de 5 personas/habitación, son Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Comonfort, Cortazar, Juventino Rosas y Villagrán.

Respecto a infraestructura básica, el 4.9% de las viviendas de la región no cuentan con drenaje; el 6.8% no disponen de agua; 1% no cuentan con energía eléctrica y 3.8% tienen piso de tierra. Estos valores son inferiores a los que presenta en general el Estado de Guanajuato.

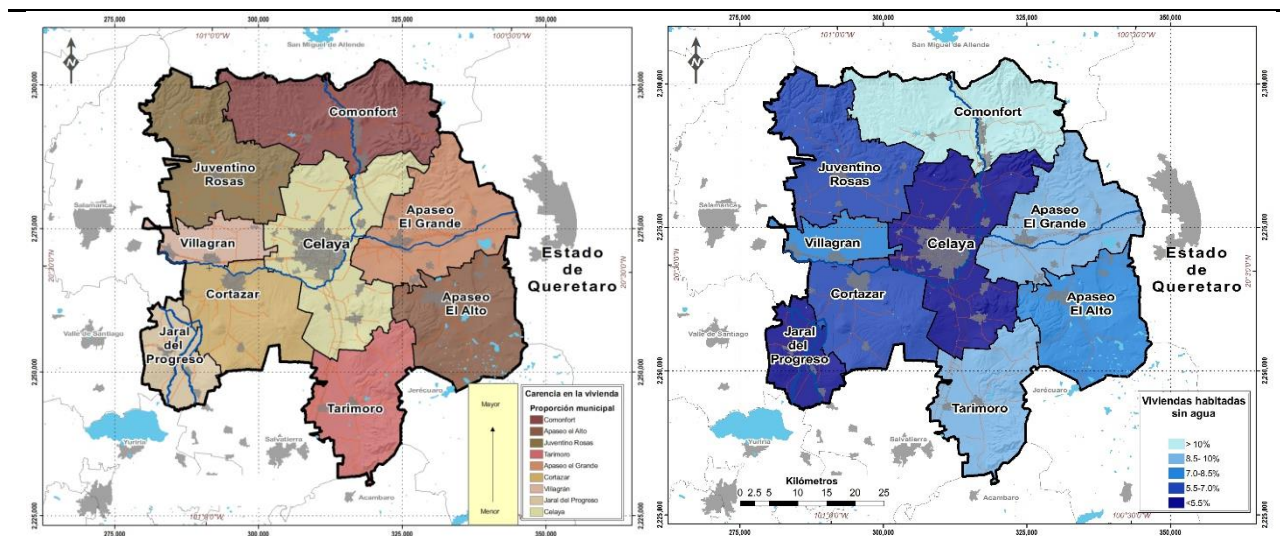


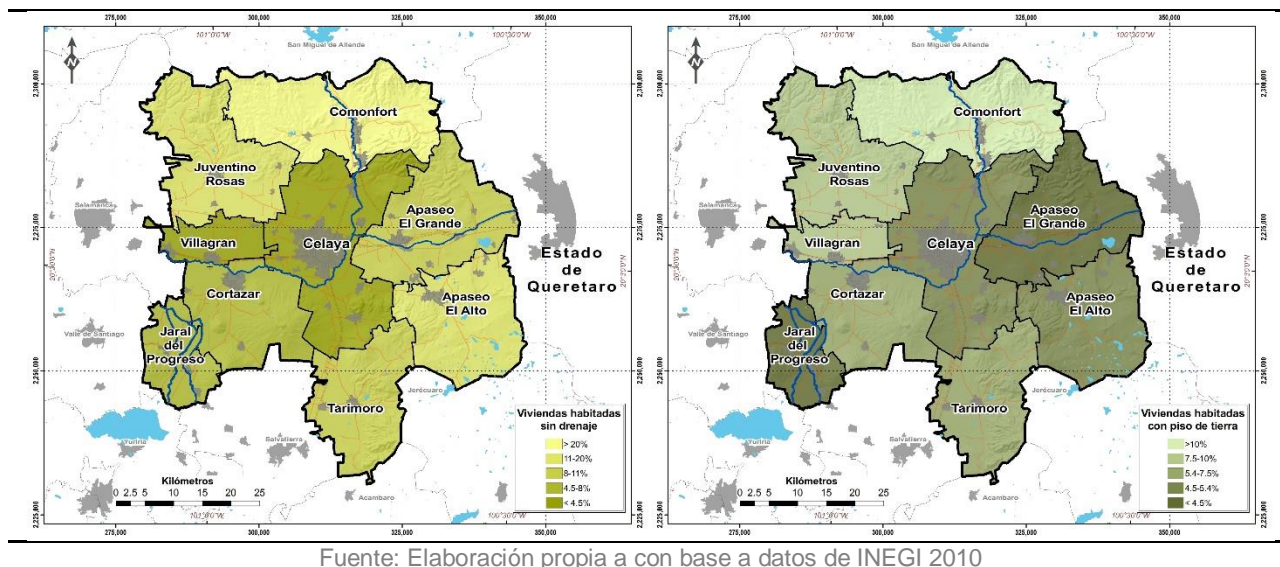
**Gráfica 11. Porcentaje de viviendas por municipio de la Subregión 7 que presentan alguna carencia en la vivienda**



Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2010).

**Mapa 33. Viviendas por tipo de carencia por municipio en la Subregión 7**





## 2.1.5 Caracterización del proceso económico

### 2.1.5.1 Sector primario

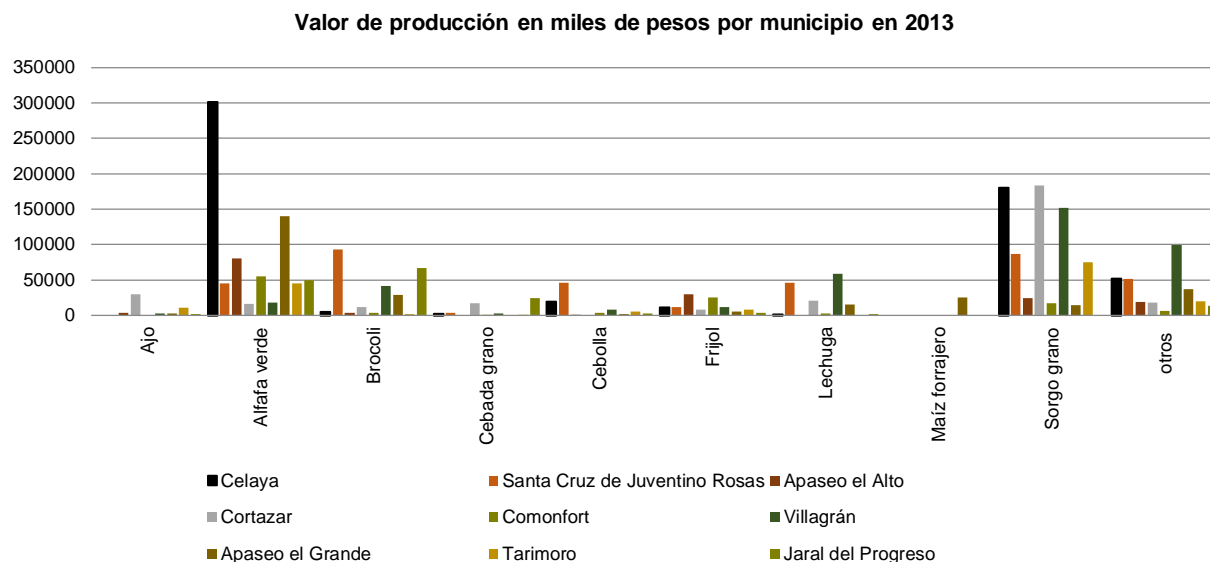
#### **Agricultura**

Para el 2013 el valor de la producción agrícola en esta Subregión fue de 2 millones 673 mil 566.03 pesos, lo que equivale al 17.89% del valor de la producción estatal. De esta, el 77% deriva de cultivos de riego y el 23% de cultivos de temporal (SIAP, 2014) (Anexo 8). Los municipios que mayor contribución tuvieron al valor de la producción regional y estatal fueron Cortazar (3.35% de la producción estatal); Santa Cruz de Juventino Rosas (2.89%); Villagrán (2.76%); Celaya (2.69%); Jaral del Progreso (1.94%); Tarimoro (1.2%); Apaseo el Grande (1.13%); Apaseo el Alto y Comonfort (79% cada uno).

Los municipios que aportaron el mayor porcentaje de superficie sembrada para el año 2013 según datos del SIAP, fueron: Comonfort (15%), Cortazar (15 %) y Celaya (20%).

Entre los principales cultivos agrícolas se encontraron: maíz forrajero, sorgo grano, alfalfa verde, brocoli, Cebada grano, cebolla, frijol y lechuga; los cuales aportaron el 9.36 % de la producción estatal (Gráfica 12).

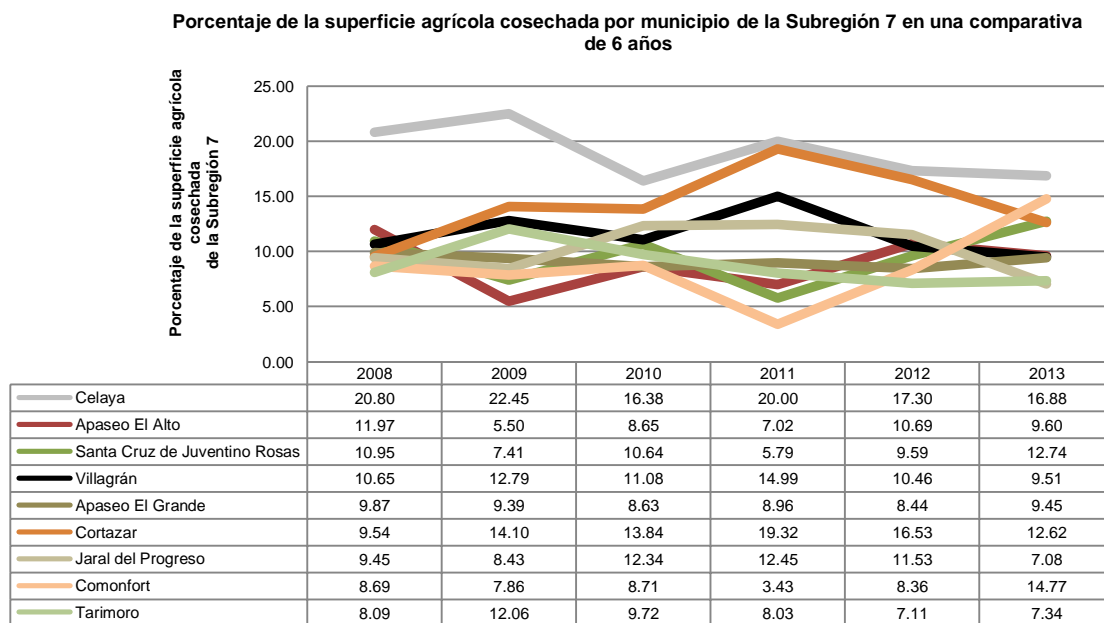
**Gráfica 12. Principales cultivos de la subregión 7 en 2013, por municipio de acuerdo a su valor de producción en miles de pesos**



Fuente: Elaboración propia a con base a datos del SIAP(2013)

En una apreciación comparativa entre la producción agrícola por municipio de 2008-2013, en superficie cosechada, Celaya presenta en esos 6 años, el mayor porcentaje anual de superficie sembrada, seguido por Apaseo el Alto, Santa Cruz de Juventino Rosas y Villagrán (Anexo 8).

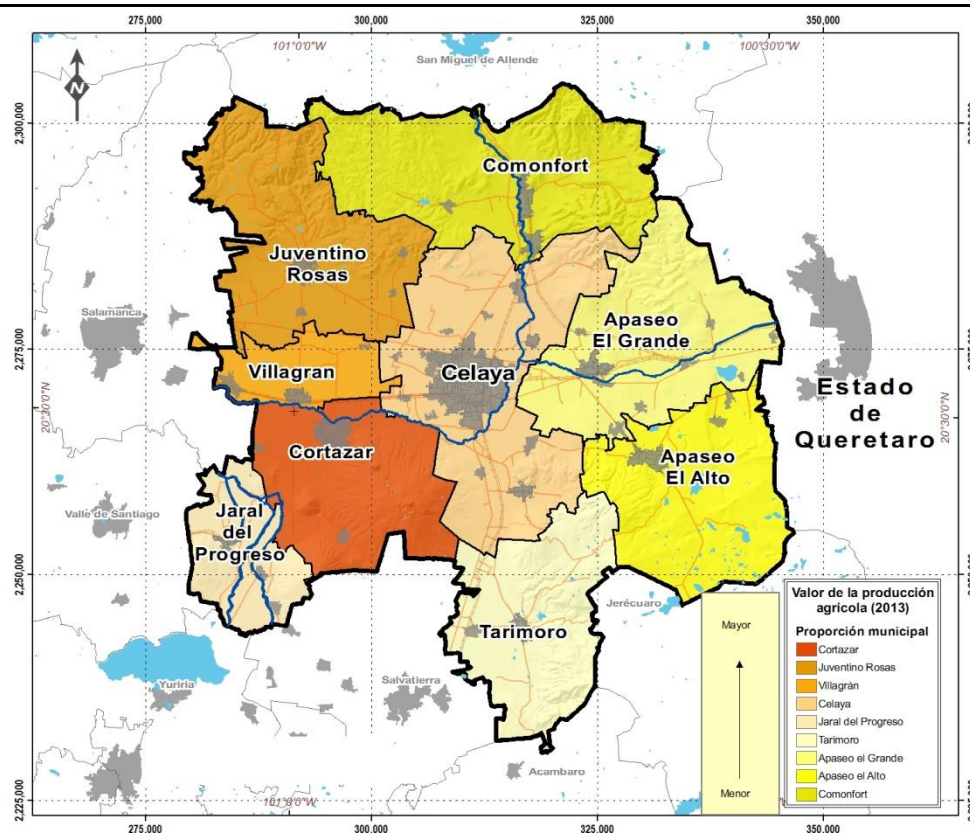
**Gráfica 13. Porcentaje de la superficie agrícola cosechada por municipio de la subregión 7 de 2008-2013**



Fuente: Elaboración propia a con base a datos del SIAP (2013)

En términos de la aportación porcentual municipal al valor de la producción, en la misma comparativa de 6 años, Cortazar (18.70% de la aportación regional), seguido por Santa Cruz de Juventino Rosas (16.18%) y Villagrán (15.40%). Estos tres municipios presentaron también el mayor valor de producción (Gráfica 13).

**Mapa 34. Contribución por municipio al valor de la producción agrícola (2013) en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base a datos de SIAP (SAGARPA, 2013)

### **Producción pecuaria**

Para 2013 el valor de producción pecuaria total para la Subregión fue de 8 millones, 455 mil 425 pesos, que equivale al 49.4% de la producción estatal para ese año. Sobresalen los municipios de Apaseo el grande y Celaya, por su aportación a la producción subregional.

La producción de ave y guajolote en pie, fue la actividad pecuaria más sobresaliente para la Subregión, con el 56% de la producción estatal y el 57.8 % del valor de la producción estatal, para 2013. Apaseo es el municipio más importante en términos de este tipo de producción, representando por sí mismo el 20.1 % de la producción estatal y el 21% del valor de producción (Gráfica 14).

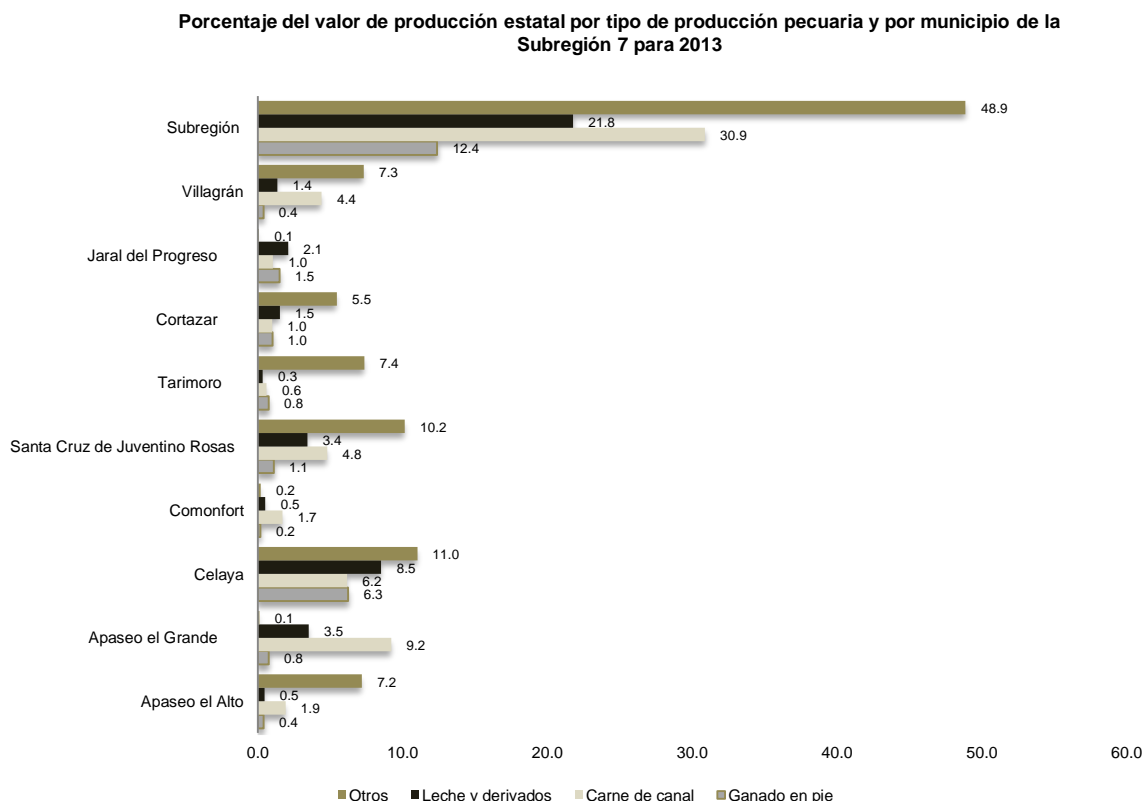
Asimismo, en la Subregión también es importante la producción de carne de canal (representa el 34.3 % de la producción estatal), así como leche y derivados, (equivale al 23.2% de la producción de la entidad).

En el análisis del comportamiento del sector pecuario en un periodo histórico de 6 años (2008-2013) se puede notar ( Gráfica 14), que la tendencia de la tasa de crecimiento se mantuvo estable hasta el periodo



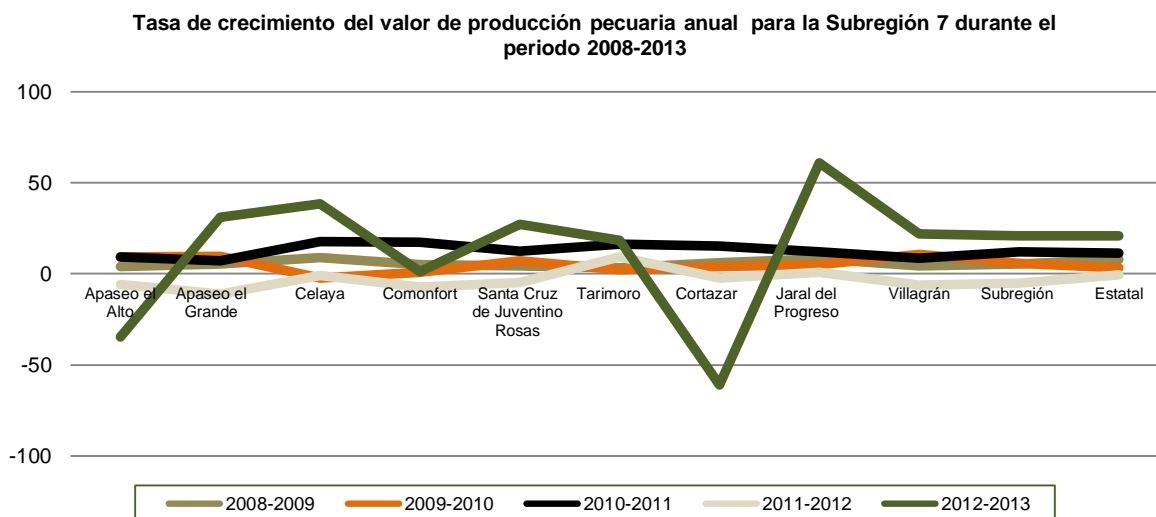
del 2012-2013 donde se observa un aumento para la mayoría de los municipios en la producción de este sector en esta subregión.

**Gráfica 14. Porcentaje del valor de producción pecuaria estatal por tipo de producción pecuaria y por municipio de la Subregión 7 para 2013**



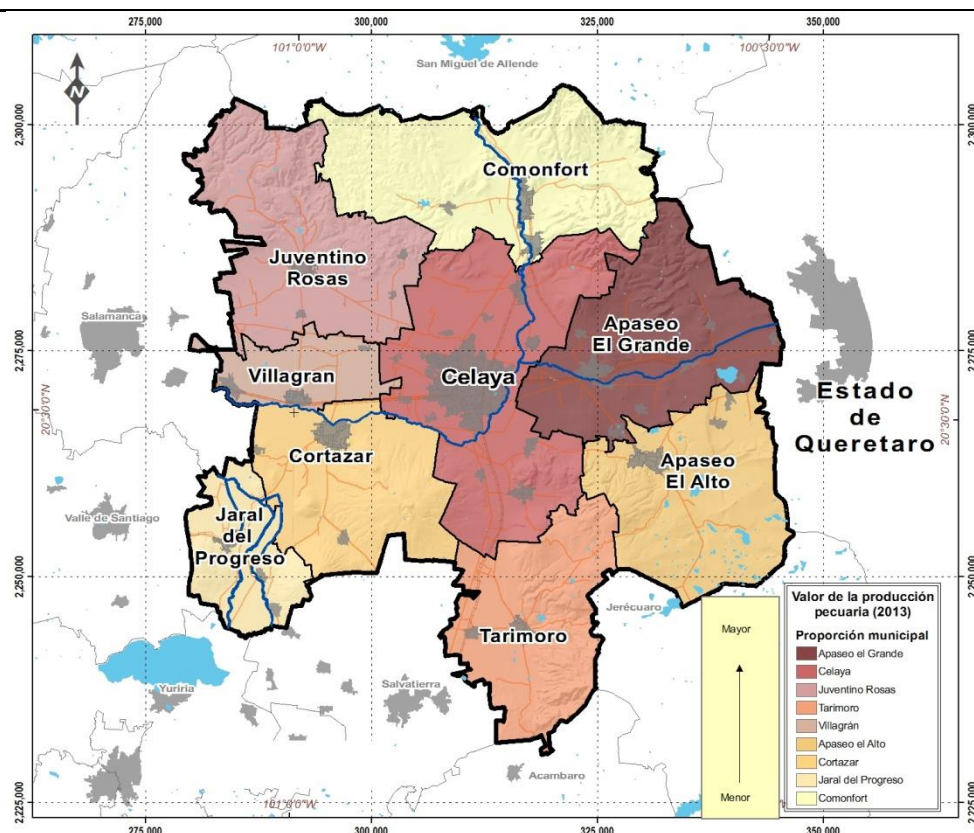
Fuente: Elaboración propia a con base a datos del SIAP, 2013

**Gráfica 15. Tasa de crecimiento del valor de producción pecuaria para la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base a datos del SIAP, 2013

**Mapa 35. Contribución por municipio al valor de la producción agrícola (2013) en la Subregión 7**



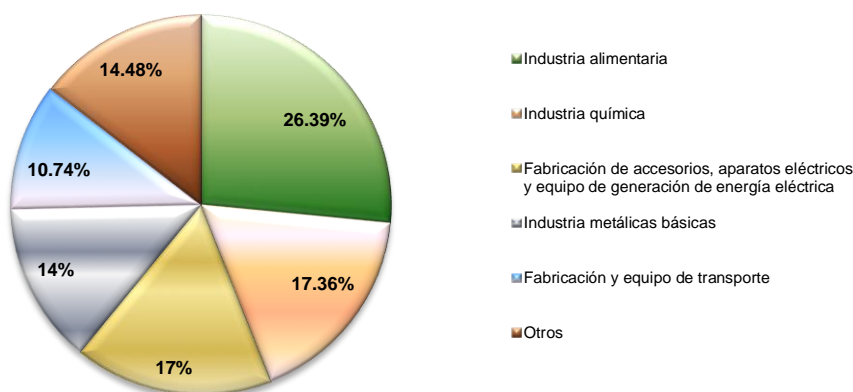
Fuente: Elaboración propia a con base a datos de SIAP (SAGARPA, 2013)

### 2.1.5.2 Sector secundario

En 2009 de acuerdo al censo económico de INEGI la actividad secundaria representó a nivel estatal el 13.56% de unidades económicas, no obstante el 74.77% de la producción bruta correspondió a este rubro y empleo al 33.87% de la población ocupada. De dicha producción la región III aportó el 88.63%, mientras que la subregión obtuvo una producción bruta total de 62, 332, 625 miles de pesos, lo que representa poco más del 21% de la región y casi el 19% de la producción bruta estatal. Además la subregión aportó el 21.44% de personal ocupado en este sector a nivel regional y el 17.77% a nivel estatal.

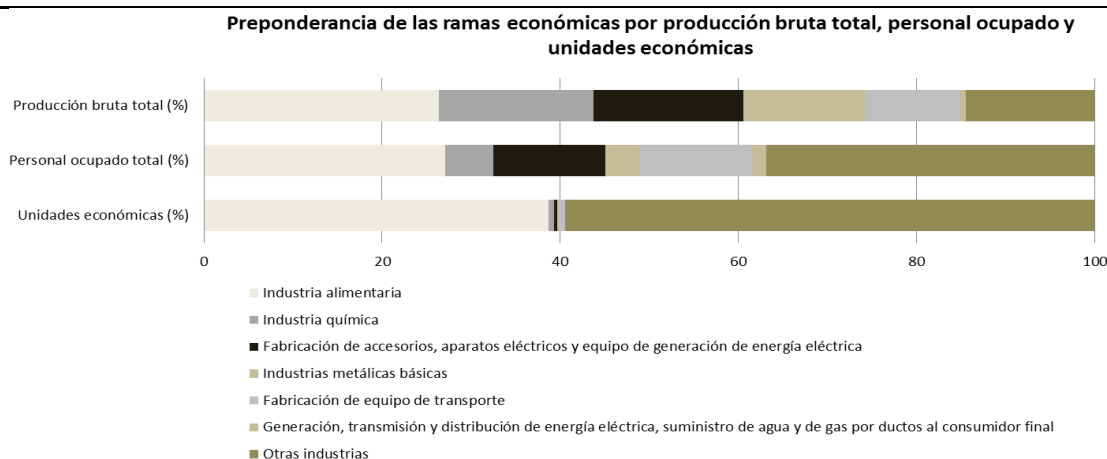
Para la Subregión sobresale la industria manufacturera, al obtener el 76.33% de su producción bruta total de estas actividades (Anexo 8). Por su valor de producción destacan las siguientes ramas económicas:

**Gráfica 16. Principales manufacturas en la Subregión 7 (% del valor de producción)**



Fuente: Elaboración propia a con base al Censo Económico (INEGI, 2009)

**Gráfica 17. Preponderancia de las ramas económicas por unidades económicas, personal ocupado y producción bruta total (%); de la subregión 7**



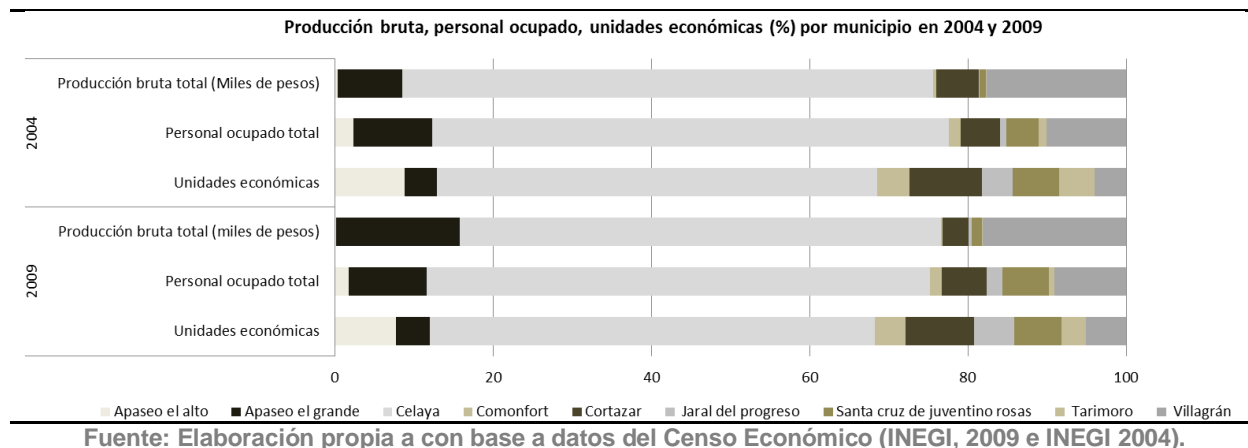
Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Censo Económico (INEGI, 2009).

La dinámica que siguen las variables económicas producción bruta total, personal ocupado y unidades económicas en los municipios de la subregión se da de la siguiente manera: la industria alimentaria es la que tiene una mayor contribución en la producción bruta total con 16,451,464 miles de pesos, así mismo presenta casi el 39% de unidades económicas y emplea poco menos del 27 % de la población ocupada en este sector, es decir que dicha rama requiere de un considerable número de establecimientos y personal para mantenerse como actividad predominante.

Por su parte la industria química y la de fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica tienden a una dinámica en la cual requieren de un menor número de unidades económicas y población ocupada para obtener una mayor producción bruta. Lo anterior se evidencia, ya que la industria química represento únicamente el 0.65% de unidades económicas del sector y su población ocupada fue de 5.37% para obtener una producción bruta equivalente al 17.36%; mientras que la de fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía

eléctrica se desempeña en el 0.31% de unidades económicas, destina casi el 13% de población ocupada y genera alrededor del 17% de producción bruta.

**Gráfica 18. Producción bruta, personal ocupado, unidades económicas (%) por municipio en 2004 y 2009; de la subregión 7**



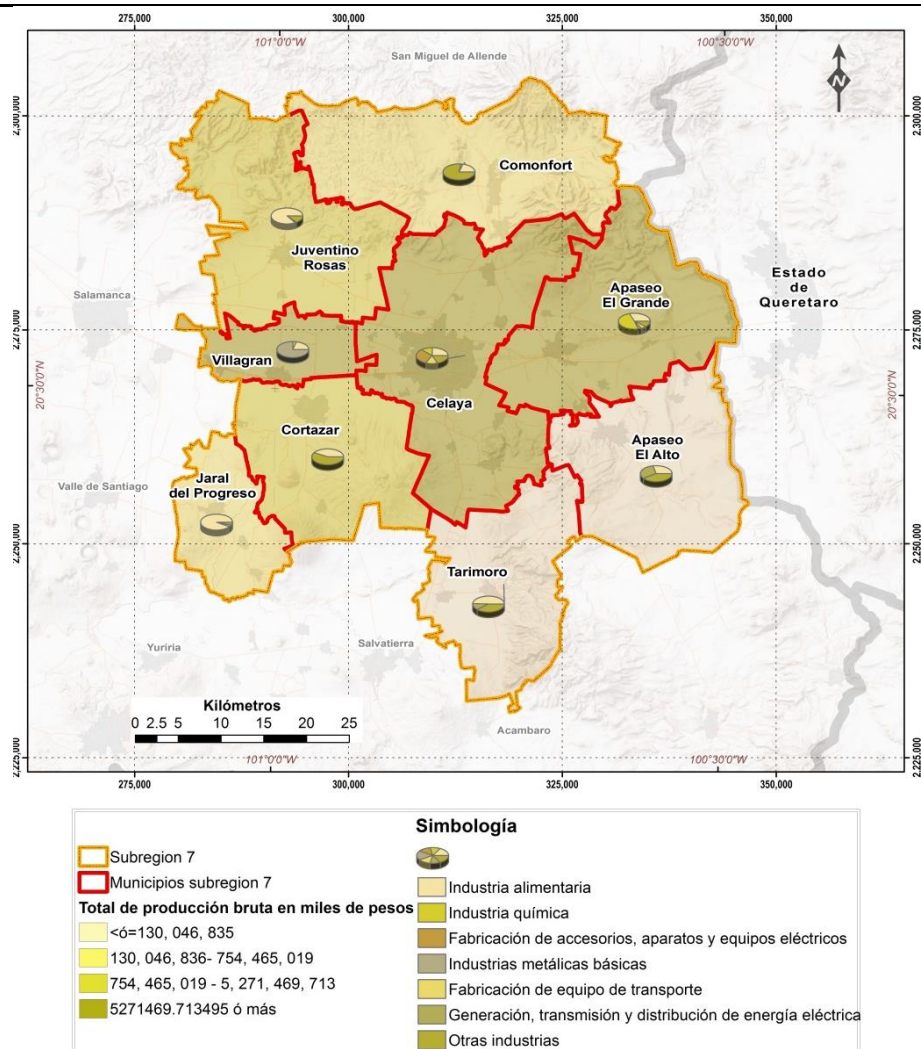
El municipio que generó una mayor producción bruta total en el sector secundario en los periodos de 2004 y 2009 fue Celaya (67.01% y 60.87% respectivamente), gracias a la industria de fabricación de accesorios de automóviles, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica y la industria alimentaria; cabe destacar además que para ambos periodos en el municipio fueron las ramas del sector secundario que obtuvieron un mayor número de empleados (17 % y 20% respectivamente). Así mismo es el municipio con mayor número de personal ocupado y unidades económicas para 2004 y 2009, de tal manera que significo casi el 65% de población ocupada en el sector secundario para ambos periodos y el 56% en unidades productivas. En su producción bruta total se nota un descenso entre 2004 y 2009 con la pérdida de siete unidades porcentuales, este se asocia a la mayor parte de sus principales industrias, a excepción de la química, del papel y la fabricación de equipó de transporte, que presentaron crecimiento entre 2004 y 2009.

En el segundo lugar de productividad bruta se encuentra Villagrán con el 18% de producción bruta total, en 2009 pertenecieron a este 5.06% de las unidades económicas de la región y el 9.04% del personal ocupado. Cabe destacar que su principal industria es la metal básica, a la que corresponde el 74% de su producción bruta total. Asimismo es el único municipio en el cuál existe una baja cantidad de unidades económicas del sector y una población menor ocupada para generar su producto bruto total. Sin embargo, existe una caída entre el periodo de 2004-2009 en la población ocupada (-0.98%), mientras que la producción bruta total y el número de unidades económicas aumento en un 1% entre un año y otro.

Por su parte, los municipios con un menor dinamismo económico, ya que requieren de un mayor número de unidades económicas y población ocupada para generar una proporción menor de producción bruta total son: Apaseo el alto, Comonfort, Cortazar, Jaral del progreso, Santa Cruz Juventino Rosas y Tarimoro, los cuales en su mayoría se basan en la industria alimentaria.



**Mapa 36. Total de la Producción bruta en miles de pesos por municipio y participación de cada rama del sector secundario por municipio, en la subregión 7.**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Censo Económico INEGI (2009).

### 2.1.5.3 Sector terciario

Es el sector económico que engloba las actividades relacionadas con los servicios materiales no productores de bienes. Dentro de este encontramos el comercio, transporte, comunicaciones, finanzas, turismo, ocio, hostelería, cultura, la administración pública y los denominados servicios públicos que presta el Estado o bien la iniciativa privada (como salud, educación, etc). Además dirige, organiza y facilita la actividad productiva de otros sectores.

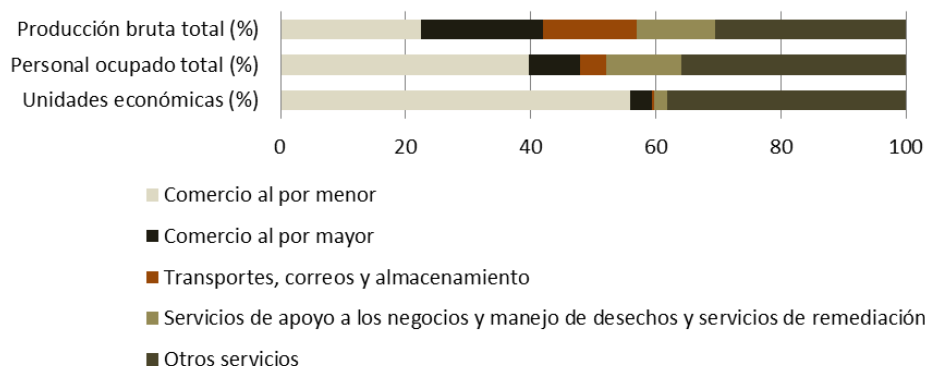
En 2009 de acuerdo al censo económico de INEGI la actividad terciaria represento a nivel Estatal el 86.62% de unidades económicas y empleo al 66% de la población ocupada, sin embargo la participación de su producción bruta total fue del 25.21%. De dicha producción la región III aporó el 81.15%, mientras que la subregión obtuvo una producción bruta total de 19, 323, 350 miles de pesos, lo que representa el 21.43% de la región y el 17.39% de la producción bruta estatal. Además la subregión aporó el 25.34% de personal ocupado en este sector a nivel regional y el 19.42% a nivel estatal.

Por su valor de producción destacan las siguientes ramas económicas en la subregión: comercio al por menor con el 22.45% de la producción total de la subregión; comercio al por mayor con el 19.51%; servicios de transporte, correo y almacenamiento con una aportación del 14.87%, así como servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación con el 12.70%.

Respecto a las unidades económicas, el comercio al por menor es quien destaca, ya que cuenta con el 55.81% de estas, pese a ello es quien reporta una menor producción bruta total con respecto al personal que ocupa y las unidades económicas que tiene. En segundo lugar se encontró el comercio al por mayor que reportó el 3.58% de unidades. El resto de servicios reporta una proporción menor al comercio al por mayor.

Gráfica 19. Preponderancia de las ramas económicas por unidades económicas, personal ocupado y producción bruta total (%) del sector terciario; en la subregión 7

**Preponderancia de las ramas económicas por producción bruta total, personal ocupado y unidades económicas**



Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Censo Económico (INEGI, 2009).

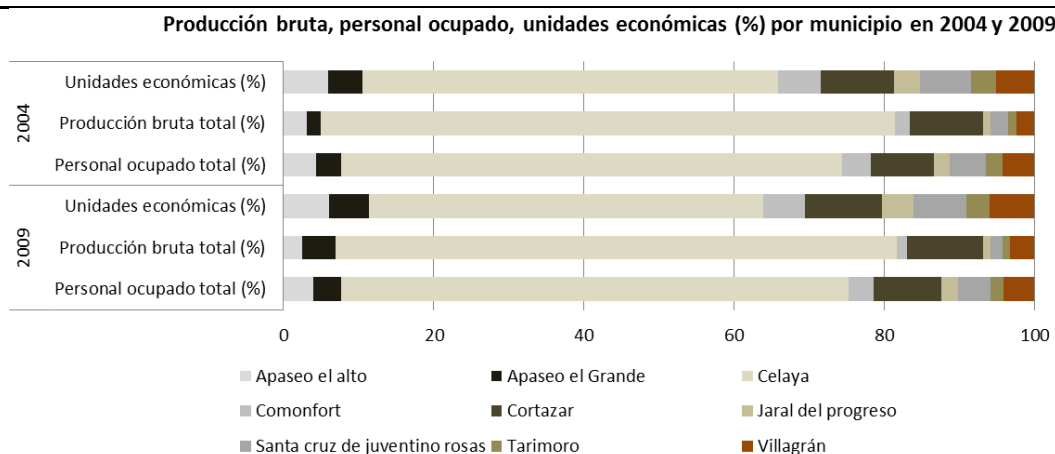
**El municipio que generó una mayor producción bruta total en el sector terciario en los periodos de 2004 y 2009 fue Celaya** (74.71% y 76.40% respectivamente), gracias a que en él se ubicaron 15, 130 unidades económicas en 2009 y 14, 121 en 2004. Además este municipio empleo el mayor número de población ocupada de la subregión, con 78, 588 (67.52%) personas en 2009 y 55, 336 (66.77%) en 2004; de la cual el 23% se dedica al comercio al por menor, 17% al comercio al por mayor y 15% a los servicios de transporte, correos y almacenamiento.

**En segundo lugar de productividad bruta municipal, personal ocupado y unidades económicas a nivel subregional, se colocó el municipio de Cortázar** con el 9.72% de la producción bruta de la subregión enfocada en servicios en 2004 y 10.14 %en 2009, 78, 588 personas ocupadas en 2009 y 55, 336 en 2004; 10% de unidades económicas para ambos periodos. Cabe destacar que en el municipio el 46.72% de las actividades terciarias están enfocadas en el comercio al por mayor, mientras que el comercio al por menor abarca el 15.64%.

**El municipio de Apaseo el Grande resulta un parteaguas en la aportación municipal de producción bruta total para la subregión, al contribuir con el 4.42%** y a partir de esta cifra descender la contribución del resto de municipios; resaltan para el municipio los servicios financieros y de seguros.

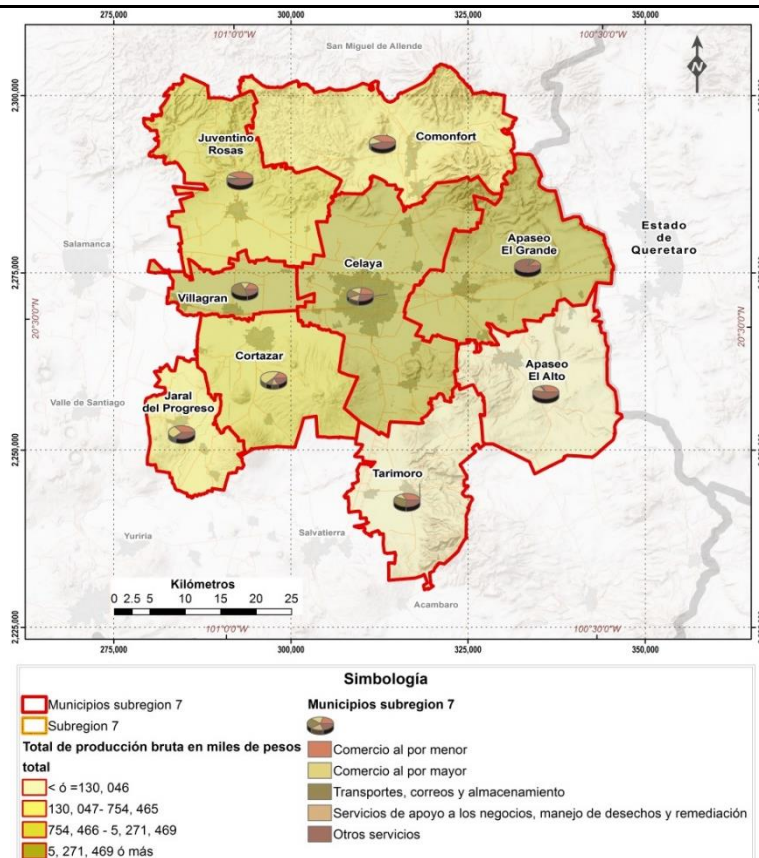
Por su parte el municipio que obtiene el tercer lugar en unidades económicas es Santa Cruz de Juventino Rosas con el 7% de estas para 2004 y 2009, de las cuales el 60.62% corresponde a servicios al por menor.

Gráfica 20. Producción bruta, personal ocupado, unidades económicas (%) por municipio en 2004 y 2009 en el sector terciario; de la subregión 7



Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Censo Económico (INEGI, 2009 e INEGI 2004).

Mapa 37. Total de la Producción bruta en miles de pesos por municipio y participación de cada rama del terciario por municipio, en la subregión 7.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Censo Económico INEGI (2009).

### 2.1.5.4 Sector cuaternario

En esta Subregión se encuentra en el municipio de Celaya una oferta de 3 centros educativos de posgrado enfocados en las ciencias de la salud. Además de centros de investigación como el Instituto Tecnológico Agropecuario de Roque, Instituto de ciencias Agrícolas, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y el Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo CRODE.

**Cuadro 52. Centros de investigación e institutos presentes en la Subregión 7**

Nombre	Municipio	Líneas y enfoques
Campo experimental del Bajío INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, agrícolas y Pecuarias)	Celaya	Desarrollo productivo de actividades agropecuarias y forestales, mediante la generación y adaptación de conocimientos científicos e innovaciones tecnológicas y la formación de recursos humanos para atender las demandas y necesidades en beneficio del sector y la sociedad.
Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico Agropecuario de Roque	Celaya	Formación de profesionistas en las áreas agrícola, pecuaria, sistemas y computación, así como las ciencias económico administrativas e industrias alimentarias.
Aztlán Centro de Investigación y Desarrollo	Celaya	Servicios de investigación, planeación, desarrollo e innovación de un producto, línea de productos o toda una empresa. Gestión, administración y ejecución de proyectos; así como protección de la propiedad intelectual y servicios de análisis de muestras diversas en áreas como biotecnología, microbiología, bioquímica, toxicología, etc.
Tecnológico Nacional de México. Centro regional de optimización y desarrollo de equipo de Celaya. CRODE	Celaya	Desarrollar e impulsar acciones tendientes a elevar el índice de utilización integral de instalaciones, maquinaria y equipo de las instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica.
Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Celaya.	Celaya	Formación de profesionistas en los ámbitos: empresarial, investigación, innovación, educativo y público.
Universidad de Celaya	Celaya	Institución mexicana, particular, sin fines de lucro, laica y de inspiración empresarial, tiene la misión de formar personas, que piensen y actúen como líderes en la comunidad global y contribuyan profesionalmente de una manera ética y exitosa al desarrollo del país.
Universidad Centro de Estudios Cortázar	Cortázar	Institución de educación superior con pertinencia social, financieramente viable, que centra la atención en la formación de sus estudiantes para asegurar su permanencia y desarrollo integral. Formación de recursos humanos en investigación, con cuerpos académicos consolidados, integrados en redes de colaboración a nivel nacional e internacional; con procesos de gestión, eficaces y eficientes, contribuyendo a la preservación y difusión de la cultura, estrechamente vinculada con los diferentes sectores de la sociedad, promoviendo la pluralidad y libertad de pensamiento.
Centro de Estudios Comonfort	Comonfort	Escuela de licenciatura que imparte educación superior, licenciatura pedagógica y es de control privado particular.

Fuente: Elaboración propia a

### 2.1.5.5 Producto Interno Bruto

De acuerdo a los datos provistos por la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, para 2013 fue de 32,470 millones de pesos (valor agregado absoluto), que representan el 21.31% del PIB estatal.



**Cuadro 53. Valor Agregado absoluto por municipio de la Subregión**

Municipio	Valor agregado bruto (millones de pesos)	Porcentaje Subregional	Porcentaje estatal
<b>Apaseo el Alto</b>	334	1%	0.22%
<b>Apaseo el Grande</b>	5289	16.3%	3.47%
<b>Celaya</b>	21107	65%	13.85%
<b>Comonfort</b>	236	0.7%	0.16%
<b>Cortazar</b>	1581	4.9%	1.04%
<b>Jaral del Progreso</b>	218	0.7%	0.14%
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	606	1.9%	0.4%
<b>Tarimoro</b>	142	0.4%	0.09%
<b>Villagrán</b>	2954	9.1%	1.94%

Fuente: Elaboración propia a con base a información provista por la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, 2013

El sector productivo con mayor contribución al valor agregado censal bruto es la industria, ya que representan el 23.37% del PIB de la Entidad, en segundo lugar se encuentra el comercio que aporta el 18.76% seguido por servicios que representa el 18.3% del PIB de la entidad.

Cabe destacar que el municipio que tiene más aportación al PIB regional es Celaya con el 72.5% en la aportación del sector comercio, 78.1% a servicios y el 58.8% en la industria. Le sigue en aportación Apaseo el Grande, que representa el 22.2% del sector industria., seguido por Cortazar con mayor aportación en el sector comercio (14.6%). Mientras que el de menor aportación es Tarimoro.

**Cuadro 54. Distribución y participación porcentual del Valor Agregado al total del Estado de Guanajuato por sector de actividad, para la Subregión 7**

Sector de actividad económica (código)	Estado de Guanajuato	Total Subregión 7		
		Valor agregado censal bruto		
		Absoluto (en miles de pesos)	%(*)	%(**)
<b>Total</b>	<b>152,387,900</b>	<b>32,473,444</b>	<b>21.3</b>	<b>100</b>
(11) Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza (sólo pesca, acuicultura y servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales)	19,703	555	2.8	0
(21) Minería	988,302	11,822	1.2	0
(22) Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	6,693,237	247,026	3.7	0.8
(23) Construcción	4,565,025	921,054	20.2	2.8
(31-33) Industrias manufactureras	75,784,999	19,396,604	<b>25.6</b>	<b>59.7</b>
(43) Comercio al por mayor	12,294,732	2,458,978	20	7.6
(46) Comercio al por menor	13,500,028	2,380,575	17.6	7.3
(48-49) Transportes, correos y almacenamiento	7,019,320	1,778,048	<b>25.3</b>	5.5
(51) Información en medios masivos	7,658,105	134,175	1.8	0.4
(52) Servicios financieros y de seguros	5,452,743	1,109,816	20.4	3.4
(53) Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	791,300	106,495	13.5	0.3
(54) Servicios profesionales, científicos y técnicos	1,753,779	269,170	15.3	0.8
(56) Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	5,526,182	1,977,130	<b>35.8</b>	6.1
(61) Servicios educativos	3,328,025	580,035	17.4	1.8
(62) Servicios de salud y de asistencia social	1,432,918	218,235	15.2	0.7
(71) Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	409,413	66,898	16.3	0.2

(72) Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	3,216,879	479,404	14.9	1.5
(81) Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1,953,210	337,424	17.3	1

Fuente: Elaboración propia a con base a información del Censo Económico 2009

### 2.1.5.6 Valores absolutos y relativos por sector de actividad y su comportamiento en los últimos cinco años

Considerando los Censos Económicos 2004 y 2009, se llevó a cabo una comparativa en el comportamiento de los sectores y actividades en los últimos cinco años, lo que se presenta en el siguiente cuadro. Cabe señalar que para el Censo 2004 no se obtuvieron resultados para el sector Agropecuario.

**Cuadro 55. Comparativa de valores absolutos y relativos por sector de actividad en los últimos 5 años para la subregión 7**

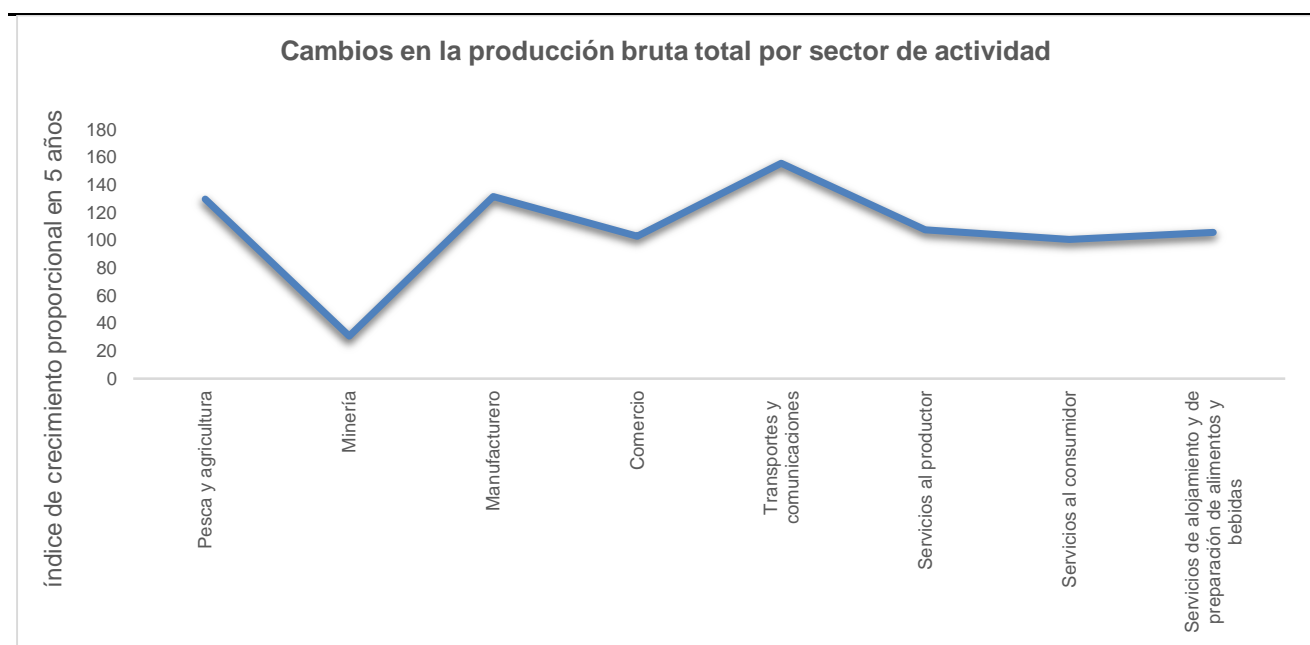
SECTOR/ ACTIVIDAD	UNIDADES ECONÓMICAS		PERSONAL OCUPADO		PRODUCCION BRUTA TOTAL (MILES DE PESOS)		VALOR AGREGADO CENSAL BRUTO (MILES DE PESOS)	
	2004	2009	2004	2009	2004	2009	2004	2009
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza (sólo pesca, acuicultura y servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales)	*	*	*	9	*	1329	*	555
Minería	*	*	110	174	29237	29019	14629	12377
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	*	*	826	809	302577	339026	231069	242348
Construcción	69	112	3373	4494	1262760	2358818	600896	904112
Industrias manufactureras	2635	2960	41541	46152	27302026	57575551	8448997	18843719
Comercio al por mayor	927	952	9427	7572	3002680	2855034	2204979	1954423
Comercio al por menor	14912	14634	36217	42338	3199717	4080525	2394047	2208344
Transportes, correos y almacenamiento	562	77	4826	4294	1163875	2656820	571683	1716198
Información en medios masivos	*	49	674	651	273855	277608	99914	133091
Servicios financieros y de seguros	93	143	724	1072	569472	601776	450188	394357
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	646	548	1552	1663	302751	228780	157615	96421
Servicios profesionales, científicos y técnicos	680	654	2252	2607	250307	421481	150776	261929
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	298	543	1775	13636	239290	2214148	159026	1878623
Servicios educativos	280	357	5508	6352	400983	871824	305880	560893
Servicios de salud y de asistencia social	1064	1364	3166	4773	256120	403086	143472	207662
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	352	332	1520	1341	95557	126225	56638	58019
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2166	2726	7214	10516	740077	1207811	313107	450394
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	3514	3891	7913	9437	631706	704813	314626	292447

Fuente: Elaboración propia a con base a información provista por la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, 2013

En el periodo estudiado se agudizó la concentración de la producción bruta en el sector manufacturero que aumentó su participación de 665.5% en 2004 a 74.4% en 2009. En términos absolutos la producción manufacturera para la subregión fue de 127%.

El sector servicios al productor fue el que registró mayor aumento, equivalente para la subregión a un incremento del 178.8%. Los sectores servicios financieros y de seguros, servicios de alojamiento y preparación de alimentos y bebidas y los servicios de transporte y comunicaciones que mantuvieron su contribución porcentual en ambos años, experimentaron un incremento en términos absolutos de poco más del 60%.

Gráfica 21. Cambios en la producción bruta total por sector de actividad



Fuente: Elaboración propia a con base a la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, 2013

### 2.1.5.7 Sectores económicos relevantes

#### **Industria manufacturera**

En base al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) elaborado por INEGI (2015) el equipamiento industrial de la subregión 7 se encuentra concentrado en cuatro de los nueve municipios que le conforman, los cuales son Apaseo el Grande, Celaya, Cortazar y Villagrán.

Para esta subregión se identificaron un total de 25 zonas para desarrollo de industria entre parques, polígonos y zonas industriales, concentrándose el 97% en el municipio de Celaya, 2% en Apaseo el grande 2% y el resto en Villagrán y Cortazar total de 1129.09 Ha en la subregión 7.

La diversidad de actividades desarrolladas dentro de las zonas industriales es bastante variada, ya que alcanza 302 actividades distintas, de las cuales la más preponderante es el comercio en ferreterías y tlapaleras 3% seguido de comercio de equipo y material eléctrico con 2.3% y el maquinado de piezas metálicas para maquinaria y equipo en general 2%, el resto de actividades se caracterizan por estar relacionadas a comercios al por mayor y menor así como la fabricación de distintos productos materiales y alimenticios.

**Cuadro 56. Actividades concentradas en el equipamiento industrial presente en la Subregión 7**

Actividad	Porcentaje
Comercio al por menor en ferreterías y tlapaleras	3.0%
Otro autotransporte foráneo de carga general	2.3%
Comercio al por mayor de equipo y material eléctrico	2.3%
Maquinado de piezas metálicas para maquinaria y equipo en general	2.0%
Comercio al por mayor de leche y otros productos lácteos	2.0%
Comercio al por mayor de productos químicos para la industria farmacéutica y para otro uso industrial	2.0%
Comercio al por menor en tiendas de abarrotes, ultramarinos y misceláneas	1.7%
Comercio al por menor de gas L. P. en cilindros y para tanques estacionarios	1.7%
Comercio al por mayor de cemento, tabique y grava	1.7%
Comercio al por mayor de materiales metálicos para la construcción y la manufactura	1.7%
Comercio al por menor en minisúper	1.7%

Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE, INEGI 2015

### **Equipamiento industrial en el Municipio de Celaya**

El municipio de Celaya se destaca en la subregión 7 por poseer dentro de sus límites la mayor cantidad de actividades económicas, ya que el 97% de estas se concentran en este, de igual manera este posee el 44% de los inmuebles con fines industriales de la región es decir 4 de los 9 existentes.

Según datos del DENUE (2015) en el municipio de Celaya la actividad con mayor desarrollo en las zonas de desarrollo industrial es el comercio al por menor de ferreterías y tlapaleras 3.1% seguido por el comercio al por mayor de equipo y materia eléctrico 2.4% y por el maquinado de piezas metálicas para maquinaria y equipo en general 2.0%. Cabe destacar que en este municipio se encuentra instalada la planta de la automotriz Honda, que si bien no alcanza a figurar en las estadísticas por ser una sola entidad esta representa en términos económicos y de infraestructura una zona importante tanto para el municipio como para la subregión.

### **Equipamiento industrial en el Municipio de Apaseo el Grande**

El municipio de Apaseo el Grande representa dentro de la subregión un 2% del total de las industrias instaladas en esta, posee el 33% de los inmuebles destinados para la instalación de industria, es decir tres de los nueve instalados están en este municipio.

Al interior de este municipio todas las actividades son única, por lo que no hay una actividad que se perfile como dominante. Sin embargo cabe destacar que son industrias que en su mayoría registran una tasa de empleo de 250 personas en adelante.

### **Equipamiento industrial en los municipios de Villagrán y Cortazar**

Estos dos municipios en comparación con los anteriores no poseen una infraestructura industrial significativa, en el caso de Villagrán se identificaron siete áreas industriales en las cuales se encuentran instaladas tres actividades económicas distintas, sin embargo solo se cuenta con información de tres y en Cortázar únicamente se cuenta con el registro de un polígono y que de igual manera no cuenta con información que permita detallar la actividad realizada en este.

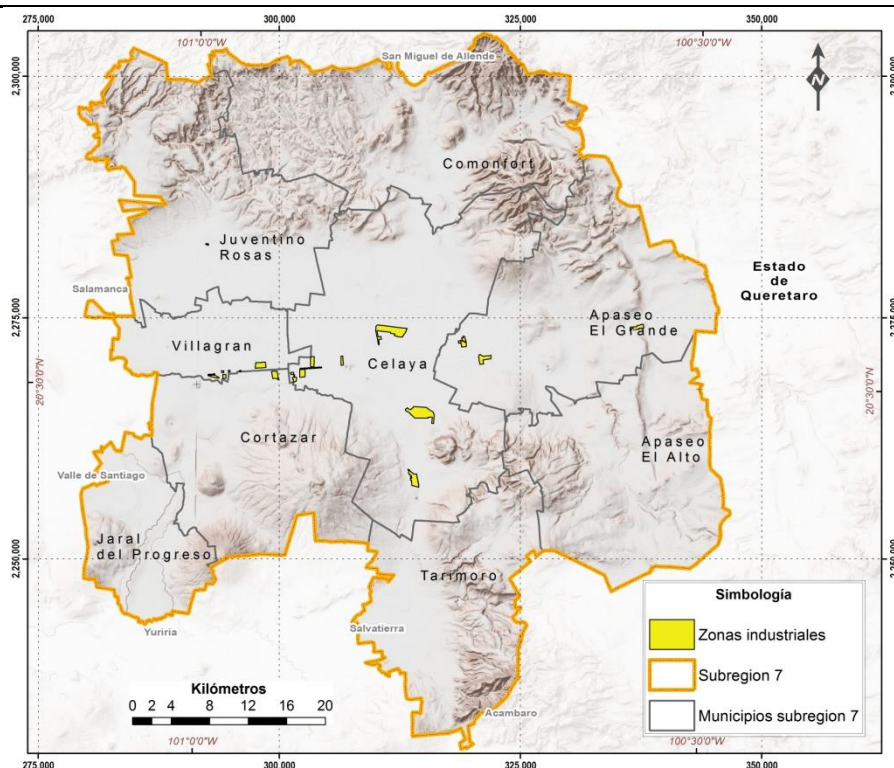


**Cuadro 57. Equipamiento industrial por municipio de la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío**

Tipo inmueble	Área Ha	Municipio	No. establecimientos
Corredor industrial	12.42	Villagrán	2
Parque industrial	4.17	Villagrán	S/D
Corredor industrial interno	2.11	Villagrán	S/D
Corredor industrial	18.09	Villagrán	S/D
Zona industrial	5.63	Villagrán	S/D
Polígono Campbell's 2 lgs	4.88	Villagrán	S/D
Polígono Mra Bajío	61.11	Villagrán	S/D
Planta Honda	264.49	Celaya	1
Corredor industrial Segunda Fracción de CRESPO	43.70	Celaya	17
Corredor industrial	19.40	Celaya	S/D
Corredor Industrial Segunda Fracción de CRESPO	20.83	Celaya	2
Ferropuerto Pimsa	97.98	Celaya	S/D
Zona Industrial Ferropuerto Bajío	98.58	Celaya	S/D
Zona Industrial El Vergel	37.84	Celaya	7
Ciudad Industrial De Celaya	247.02	Celaya	268
Andador industrial	29.17	Apaseo el Grande	1
Corredor industrial	5.85	Apaseo el Grande	1
Parque industrial Amistad bajo	15.58	Apaseo el Grande	3
Polígono Lamsa	68.368	Apaseo el Grande	S/D
Parque Industrial Apaseo	49.42	Apaseo el Grande	S/D
Polígono Finsa	45.00	Cortázar	S/D

Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE, INEGI 2015

**Mapa 38. Equipamiento industrial de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de DENUE, INEGI 2015

## Sector automotriz

La industria automotriz y de autopartes comenzó a destacar en Guanajuato en la década de los noventa y ésta ha crecido a tasas elevadas (un 60% del 2009- 2012 según información oficial de INEGI). Ello ha traído inversiones complementarias al sector y se perfila como una de las cadenas productivas más sólidas, integradas y con mayor proyección en el Estado. Actualmente hay en Guanajuato nuevas armadoras, que emplean a más de 59 mil trabajadores y contribuye al 13.3% del PIB total del estado de la Industria Automotriz y autopartes nacional.

Dentro de este sector, la subregión 7 se proyecta como el nodo logístico más importante una vez concluidos su ferrocarril y la terminal intermodal. En los últimos años, ha arribado a la región grandes capitales del sector automotriz siendo una de las regiones con mayor inversión a nivel estatal.

**Cuadro 58. Inversiones en la industria automotriz y autopartes en la Subregión 7**

Municipio	No. Inversiones	Inversión (millones de dólares)	Empleos	Porcentaje
Apaseo el Grande	11	\$401.25	3583	6.8%
Celaya	21	\$1793.00	9115	17.3%
Comonfort	1	\$4.5	735	1.39%
Cortazar	1	\$8.000	200	
Santa Cruz de Juventino Rosas	2	\$3.50	340	0.64%
Villagrán	2	\$-	295	0.56%

Fuente: Elaboración propia a con base a información provista por la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable

## Agroindustria

La Región Laja - Bajío ha sido desde la época Colonial uno de los principales proveedores de alimentos del país, por sus fértiles tierras y su ubicación, siendo Celaya la cabeza. Su tradición agroindustrial ha sentado las bases para una industria alimentaria que se hoy cuenta con grandes empresas.

**Figura 3. Empresas relacionadas con el sector agroindustrial establecidas en la Subregión 7**

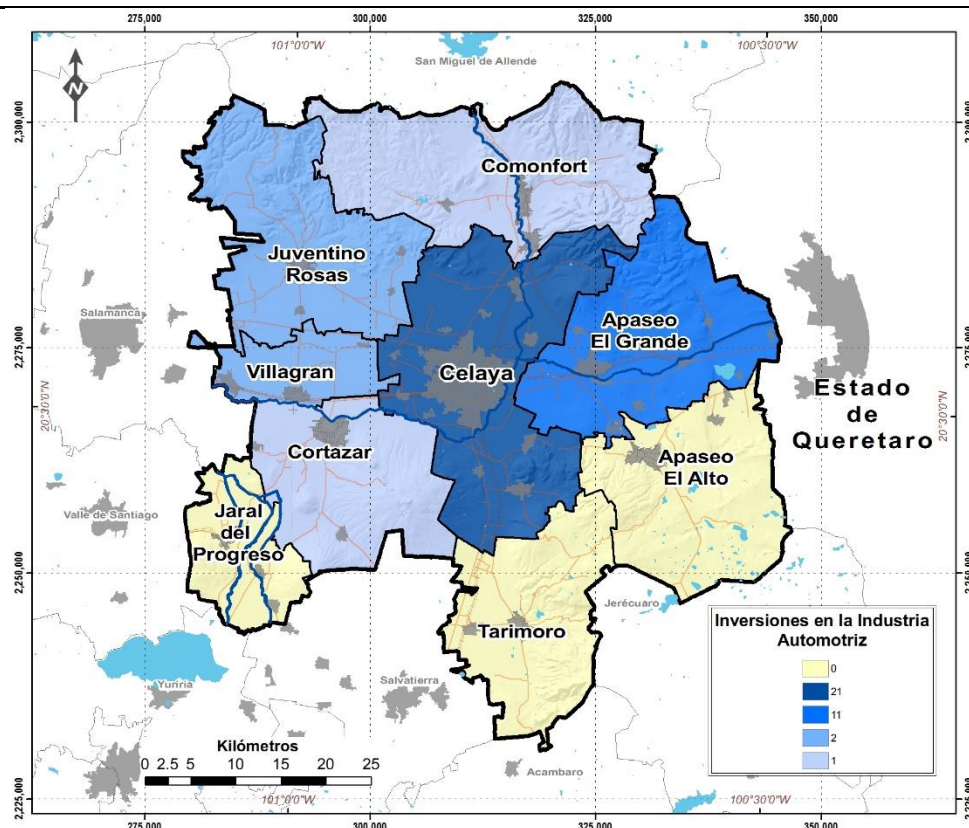


Fuente: Tomado de Invest in Celaya

El valor de las ventas de alimentos y bebidas en supermercados se incrementó en el primer trimestre de 2012 (último dato disponible) en un 28.4% respecto a igual periodo de 2011. Esta industria participa con el 22% del PIB manufacturero, y con el 3.8% del PIB nacional.

Existe un alto potencial para un mayor desarrollo del sector en la zona, lo que implica una mejor articulación entre cadenas productivas, desde la producción primaria al procesamiento, transformación y empaquetado de productos.

**Mapa 39. Municipios con potencial para el sector automotriz en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base en datos de Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, 2014

### 2.1.5.8 Población económicamente activa

De acuerdo a datos provistos por la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, la Población Económicamente Activa (PEA) para la subregión en 2013 es de 381, 098 personas, cifra que representa el 26.01% de la PEA en la Región III y casi el 26% para el Estado. De la PEA subregional, el 94.15% de la población se encuentra ocupada, lo que representa una menor proporción respecto a la región y al estado.

**Cuadro 59. Población Económicamente Activa de la Subregión**

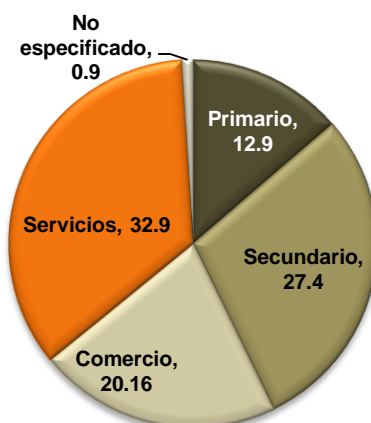
Municipio	PEA	Porcentaje Subregional	Porcentaje estatal
Apaseo el Alto	23355	6.1%	1.1%
Apaseo el Grande	31625	8.3%	1.5%
Celaya	193298	50.7%	9.14%

<b>Comonfort</b>	26021	6.8%	1.23%
<b>Cortazar</b>	33657	8.8%	1.59%
<b>Jaral del Progreso</b>	12953	3.4%	0.61%
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	28384	7.4%	1.34%
<b>Tarimoro</b>	12129	3.2%	0.57%
<b>Villagrán</b>	19676	5.2%	0.93%

Fuente: Elaboración propia a con base a información provista por la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, 2013

Respecto a la población ocupada por sector, el sector terciario es el que presenta mayor población ocupada seguida por el secundario (manufacturas).

**Gráfica 22. Población ocupada por sector en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a con base a información provista por la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, 2013

### **Niveles de ingreso**

En cuanto a los niveles de ingreso, en 2010, de las 362,132 personas ocupadas en la Subregión 7 Laja- Bajío, el 54% tenía un ingreso de más de dos salarios mínimos (s. m.), el 27% ganaba entre uno y dos y el 15% recibía como máximo un salario mínimo. Al comparar estas cifras con la distribución de los niveles de ingreso del Estado de Guanajuato, en éste el 55.4% de la población ocupada recibía más de dos s. m., el 23.5% entre uno y dos y el 15.8% hasta un salario mínimo. Por lo tanto, a nivel estatal se detecta una condición de ingreso más favorable, no sólo porque sea mayor la cantidad de ocupados que ganan más de dos s. m., si se agrupan los dos primeros niveles, el 39.3% de la población ocupada de Guanajuato percibe menos de dos s. m. contra el 42% registrado en la zona metropolitana.

Tomando como referencia la proporción de población ocupada con un nivel de ingreso de más de dos s. m. registrado en el año 2010 en la subregión (54%), al interior de ésta, el municipio que presentó las mejores condiciones fue Celaya, ya que el 62.9% de la población ocupada registró este nivel de ingreso; el 23.3% ganaba entre uno y dos s. m. y, sólo el 10.2% recibía hasta un salario mínimo; por lo que también fue el municipio con la proporción más baja de población ocupada con el nivel de ingreso más bajo.



**Cuadro 60. Distribución de la población ocupada según nivel de ingreso**

Municipio	Población ocupada	Hasta 1.s.m	Más de 1 a 2 s.m.	Mas de 2.s.m.	No especificado
Apaseo el Alto	22,813	6,299	5,718	10,049	747
Apaseo el Grande	29,885	5,502	9,058	14,452	873
Celaya	190,023	19,365	44,238	119,541	6,879
Comonfort	24,254	4,801	7,705	10,540	1,208
Cortazar	31,045	4,327	8,609	15,221	2,888
Jaral del Progreso	11,176	1,717	4,402	4,545	512
Santa Cruz de Juventino Rosas	24,919	6,467	9,631	8,048	773
Tarimoro	10,373	2,976	3,078	3,593	726
Villagrán	17,644	2,872	5,162	9,077	533
<b>Subregión</b>	<b>362,132</b>	<b>54,486</b>	<b>97,847</b>	<b>195,421</b>	<b>15,178</b>

Fuente: Elaboración propia a con base en INEGI, 2001 Y 2011

## 2.1.6 Caracterización del equipamiento y la infraestructura

### 2.1.6.1 Educación y cultura

En infraestructura educativa, existen 1862 escuelas, de las cuales 34.8% son de pre-escolar; 36.19% de primaria; 15.25% de secundaria; 8.64% de bachillerato y 5.10% de nivel superior. En Celaya es el municipio receptor en donde se concentran la mayor parte de los centros educativos .

**Cuadro 61. Número de centros educativos para cada municipio de la Subregión 7**

Municipio	Jardin de niños	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Superior
Apaseo el Alto	67	68	30	8	
Apaseo el Grande	50	62	33	9	1
Celaya	277	259	97	91	80
Comonfort	63	82	29	11	3
Cortazar	55	55	24	15	7
Jaral del Progreso	22	21	13	5	
Santa Cruz de Juventino Rosas	58	58	27	8	3
Tarimoro	27	40	16	6	
Villagrán	29	29	15	8	1
<b>Total para la Subregión</b>	<b>648</b>	<b>674</b>	<b>284</b>	<b>161</b>	<b>95</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Secretaría de Educación de Guanajuato. Catálogos Educativos Oficiales, 2015

La subregión presenta una cobertura adecuada de equipamiento en todos sus municipios (Anexo 9).

La dinámica demográfica presenta proyecciones de población con fuertes traslados de población en edad escolar hacia los grupos de población en edad laboral, esta situación favorece que la subregión muestre una cobertura adecuada en nivel escolar primaria (Anexo 9).

El fenómeno demográfico mencionado anteriormente sobre el traslado de grandes grupos poblacionales de menor edad a los de mayor edad, de igual manera favorece la cobertura en los niveles de Educación Secundaria y Bachillerato (Anexo 9).

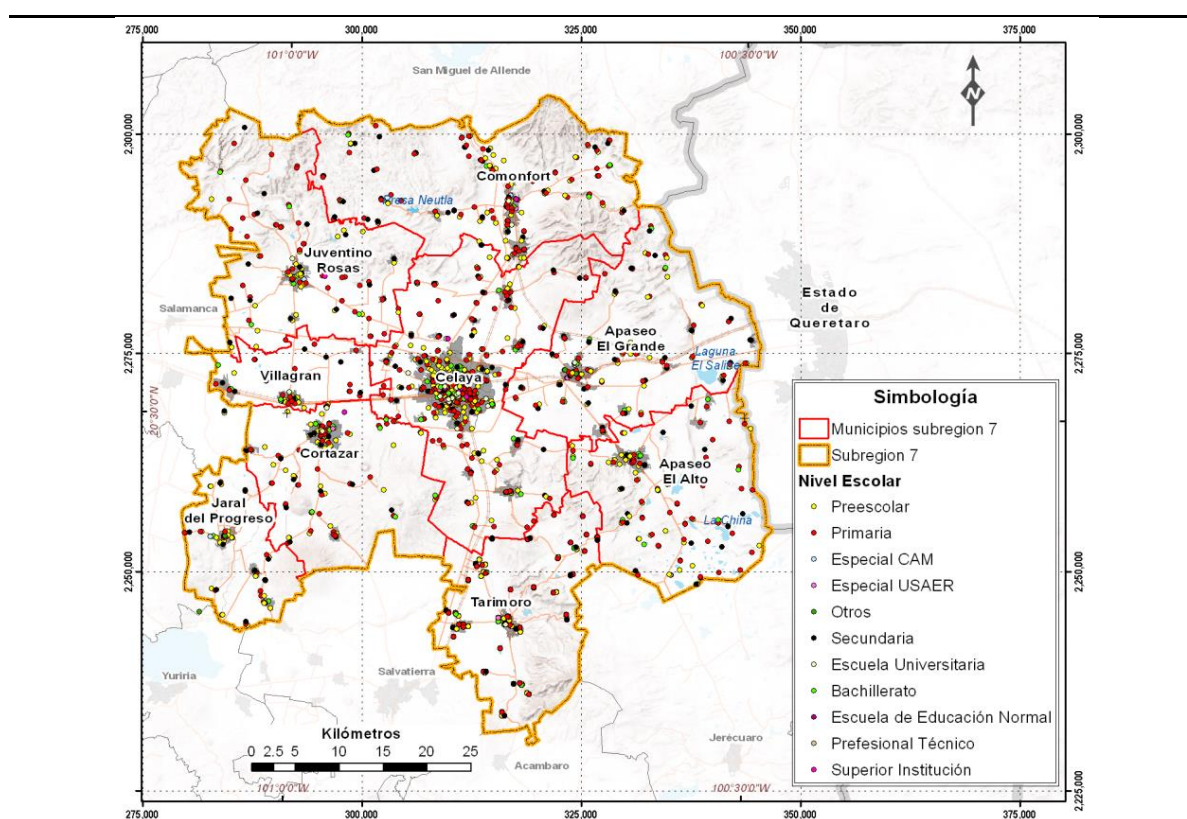
En el nivel de educación media en Bachillerato, la subregión a nivel local presenta superávit en todos sus municipios, esta situación muestra que los indicadores relacionados con el bajo nivel escolar de la

población, tengan su origen en aspectos distintos de la disponibilidad de instalaciones de equipamiento e infraestructura (Anexo 9).

Respecto al equipamiento e infraestructura en educación superior, la subregión a nivel local presenta déficit en todos sus municipios; esta situación representa un doble esfuerzo o desaprovechamiento para los jóvenes que tienen que trasladarse a otros municipios para recibir la educación correspondiente. Aspecto con implicaciones que incrementan el número de jóvenes sin escuela en este rango de edad, el rezago educativo, la deserción escolar, el bajo rendimiento, entre otros.

En cuanto al equipamiento e infraestructura en educación especial, la subregión muestra un déficit menos significativo en relación al de educación superior, sin embargo el garantizar el derecho humano de acceso a la educación de la población vulnerable que requiere educación especial, es una de los objetivos prioritarios para mejorar la situación de la población en dicha situación (Anexo 9).

**Mapa 40. Equipamiento educativo de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la Secretaría de Educación de Guanajuato. Catálogos Educativos Oficiales, 2015

### 2.1.6.2 Salud y asistencia social

La cobertura del equipamiento de salud en esta subregión concentra en la zona metropolitana de Celaya el total del equipamiento e infraestructura. Por lo anterior, se observa un déficit o falta de infraestructura en para brindar asistencia social en el resto de los municipios.

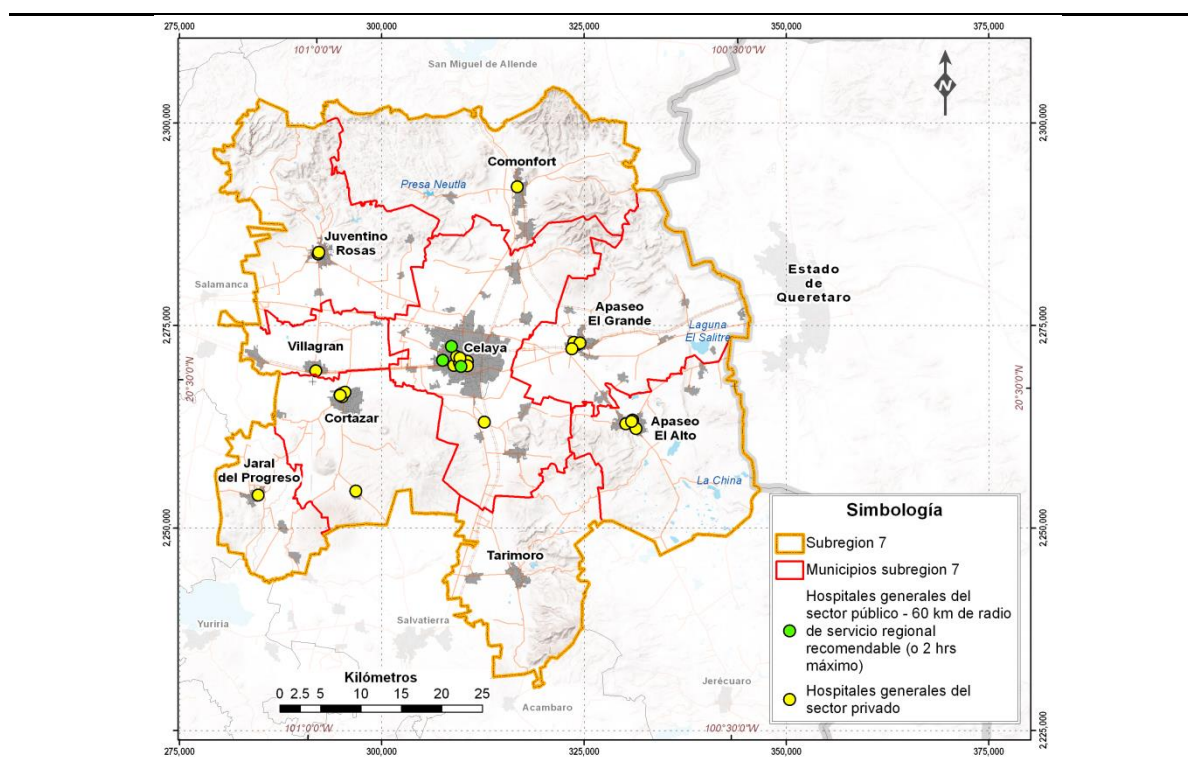
Se presentan tres hospitales generales todos ellos ubicados en Celaya. En cuanto a unidades de medicina familiar, hay 10 en Apaseo el Alto, 16 en Apaseo el Grande, 23 en Celaya, 10 en Comonfort, 12 en Cortazar, 53 en Jaral del Progreso, 9 en Juventino Rosas, 15 en Tarimoro y 8 en Villagrán. No existen hospitales de especialidad (Anexo 9). Asimismo en la subregión hay un hospital de especialidad,

Hospital materno infantil, el cual inició operaciones de 2014, con capacidad de 40 camas, y 9 consultorios de medicina interna, pediatría, gineco- obstetricia y salud reproductiva. Éste brinda servicio a más de 230 mil habitantes de la región.

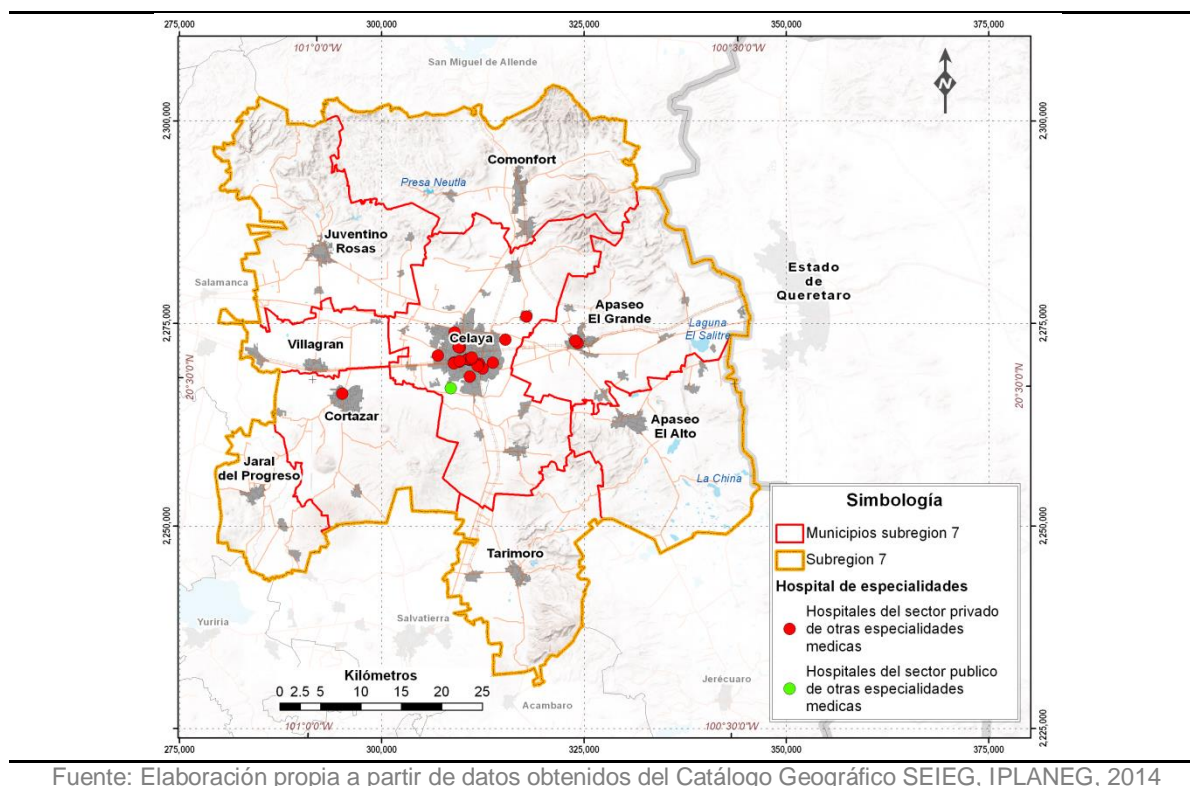
Diversas implicaciones sociales contribuyen a elevar la importancia que brinda el disponer de equipamiento e infraestructura de guarderías, entre ellos podemos mencionar que hacia el año 2030, la proyecciones de población, nos muestran un escenario de población femenina predominantemente joven en esta subregión (debido a migración u otros); situación que hace imperativa la necesidad de incorporar a la población femenina en la fuerza laboral.

Sin embargo para lograrlo, la subregión presenta altos índices de fecundidad, por lo que es necesario favorecer a la población femenina joven en esta situación opciones que les imposibilita contar con apoyo para el cuidado de los hijos. En general se presenta un superávit de guarderías.

**Mapa 41. Equipamiento de salud- hospitales generales y de especialidad de la Subregión 7**







### 2.1.6.3 Comercio y abasto

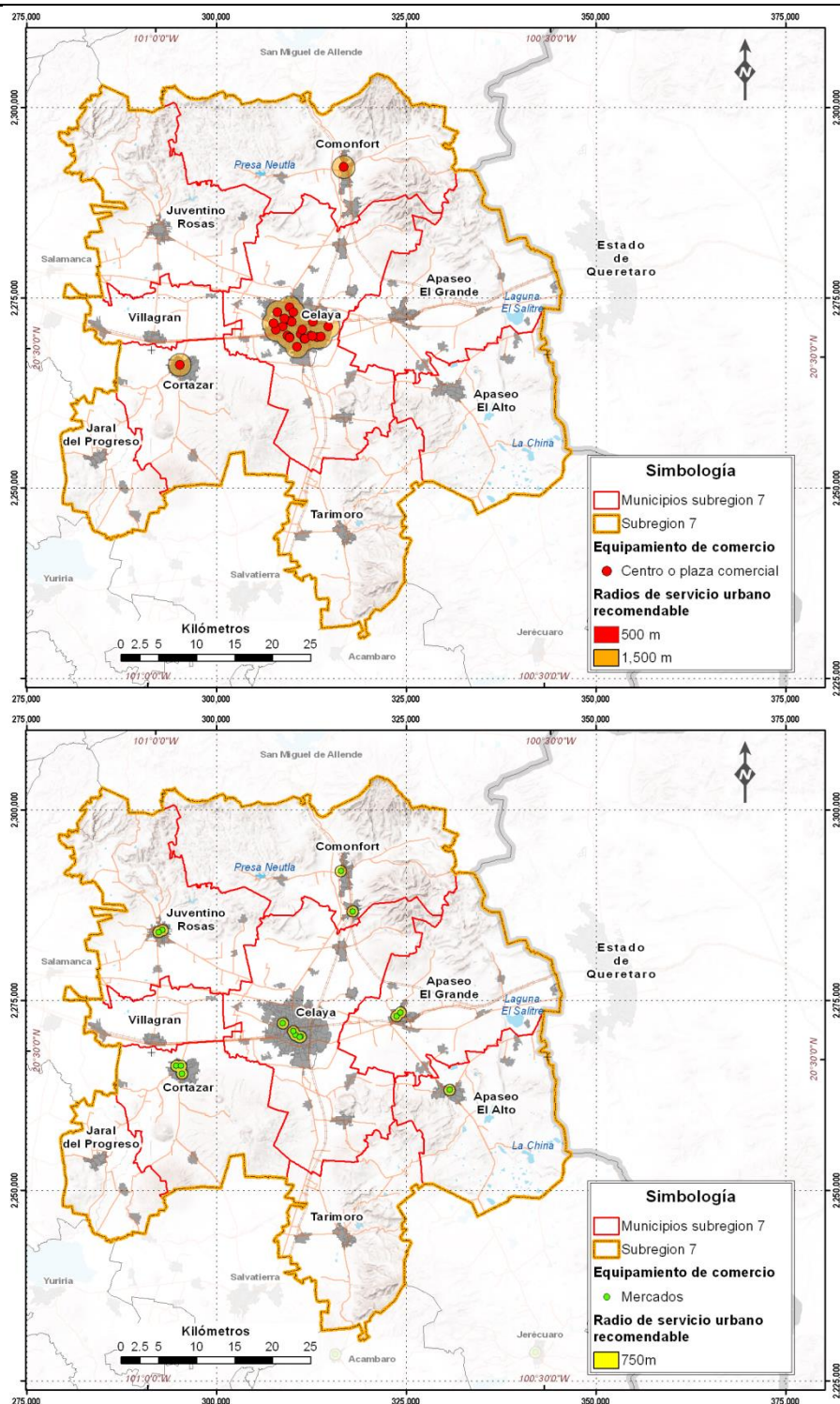
En esta subregión, el comercio está concentrado principalmente a la Zona Metropolitana de Celaya, Apaseo el Alto y Cortázar en donde existen centros comerciales, centrales de abasto, y diversidad de negocios comerciales para satisfacer las necesidades de la población regional. Mientras que en los municipios de Apaseo el Alto, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán, es necesario implementar equipamiento e infraestructura, que favorezca los flujos de abasto, para disminuir la dependencia y equilibre los niveles de servicios comerciales principalmente con los que presentan municipios de esta subregión como Celaya y Cortázar.

Por otra parte, en el equipamiento e infraestructura para el abasto local, diversas experiencias en municipios de otras subregiones; muestran la necesidad, de una dotación de equipamiento e infraestructura comercial y para el abasto, que converja de manera transversal con otras unidades básicas de servicio como el transporte, el acceso a vías primarias de comunicación terrestre, unidades básicas de espacios de acceso libre para la recreación, entre otros, que en conjunto muestran una interconexión multifuncional de las actividades económicas de la población en la subregión; mismos que se traducen en iconos que brindan la generación de sentido de pertenencia e identidad a la población en los distintos municipios en donde se implementan.

Cabe mencionar que lo anterior, no implica la simple copia o reproducción del equipamiento e infraestructura comercial de otros municipios, por el contrario deben generarse o dotarse de acuerdo con las características y necesidades que favorezcan ventajas competitivas a cada subregión y municipio.



**Mapa 42. Equipamiento comercio. Centros o plazas comerciales y mercados de la Subregión 7**



Centros o plazas comerciales (izquierda); mercados locales (derecha)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Catálogo Geográfico SEIEG, IPLANEG, 2014

## 2.1.6.4 Comunicaciones y transporte

En el rubro de transporte, casi todos los municipios cuentan con al menos una pequeña Central de Autobuses y cajones para el abordaje, solamente los municipios de Jaral del Progreso y Tarimoro no cuenta con ella (Anexo 9).

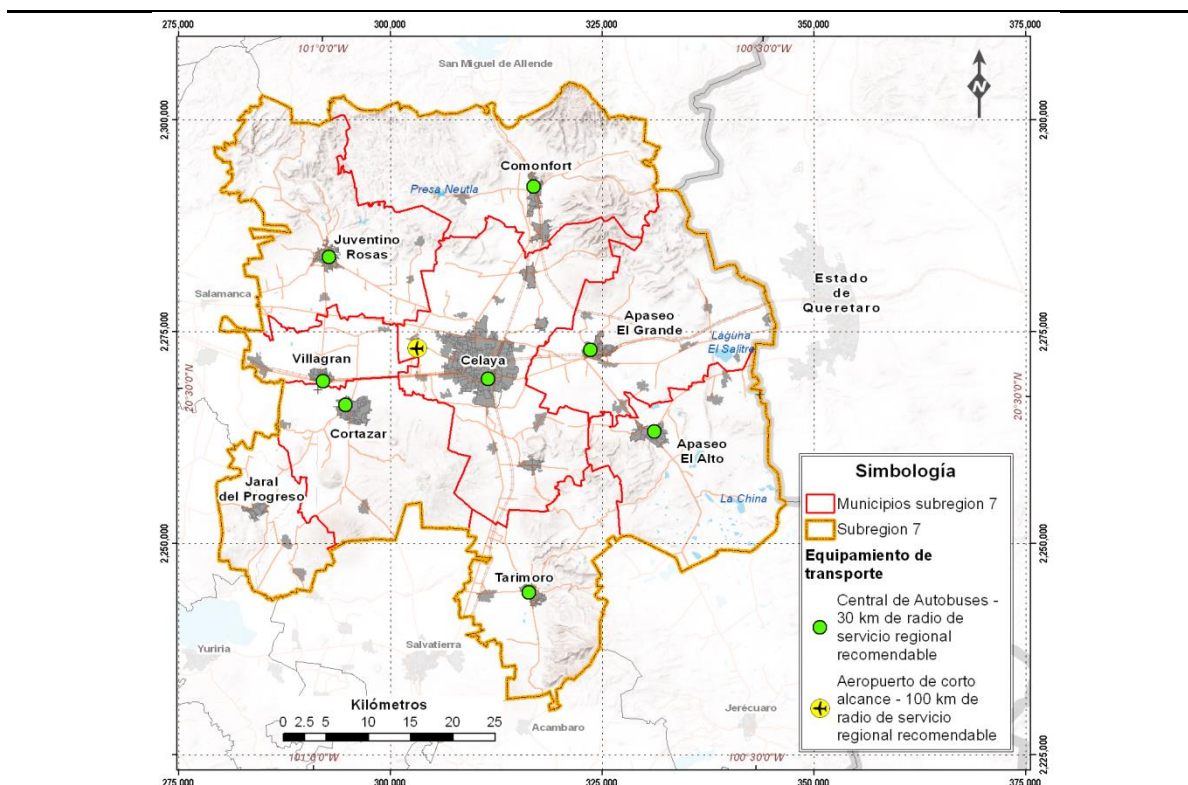
Sin embargo, aun cuando en el parámetro a nivel subregión (intermedio) no se presente déficit; en la mayoría de los municipios de la subregión presenta déficit en los servicios de transportación en sus terminales, mimos que se encuentra rebasados por el flujo de usuarios que presenta.

Es necesario destacar, que la movilidad de los flujos de población de los municipios de la subregión presenta déficits en promedio mayores al 50% de su capacidad en equipamiento e infraestructura para el transporte, situación que sugiere implementar con celeridad acciones que brinden una conectividad y fluidez para la movilidad de los flujos de población, mercancías, y abasto entre otros; necesarios para el aprovechamiento de los clúster o zonas industriales ubicados actualmente en esta subregión, para impulsar su desarrollo.

También se cuenta con servicios de carga ferroviaria que conecta los municipios más grandes con los diferentes medios de transportación y abastecimiento.

Para la transportación aérea se cuenta solamente con una aeropista en la región, la cual es rebasada por las necesidades tanto para la transportación de carga, como de pasajeros.

**Mapa 43. Equipamiento de transporte- central de autobuses y aeropuerto de la Subregión 7**



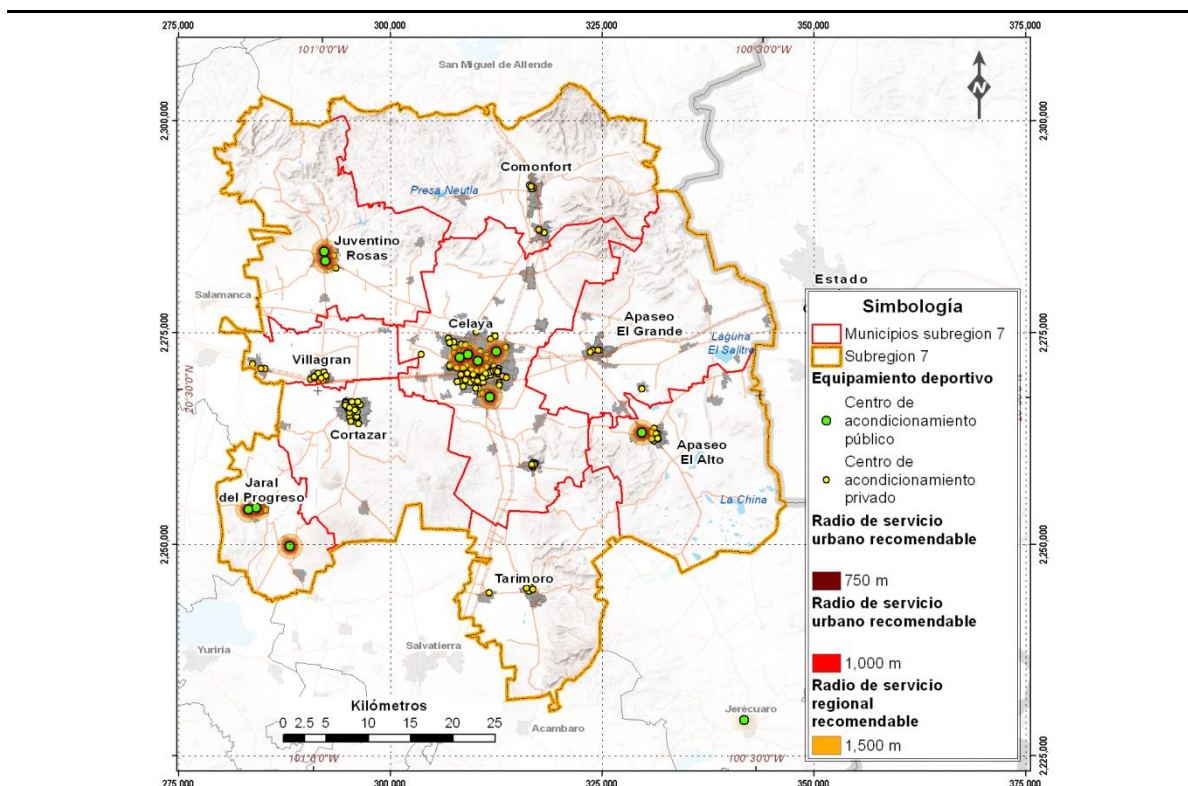
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Catálogo Geográfico SEIEG, IPLANEG, 2014

### 2.1.6.5 Recreación y deporte

En la Subregión, la disponibilidad de instalaciones deportivas se distribuye de la siguiente manera, 545 se concentran en Celaya, 149 en Cortázar, 130 en Apaseo el Grande, 50 en Apaseo el Grande, 45 en Tarimoro, y 9 en Comonfort, alcanzando un total de 928 instalaciones deportivas. Así mismo, los municipios de Villagrán, Juventino Rosas y Jaral del Progreso quedan sin cobertura localmente, situación que genera traslados de población con motivos principalmente para el uso de la infraestructura de recreación.

Dentro de estas instalaciones destaca el Estadio de Fútbol Miguel Alemán, situado en la Ciudad de Celaya y que es sede habitual del Celaya Fútbol Club, con capacidad para 25,500 espectadores. La mayor parte de la oferta recreativa de la Subregión se encuentra en el municipio de Celaya, con una mayor cantidad de salas de cine, y un recinto ferial que sirve como centro de exposiciones a diferentes eventos recreativos.

**Mapa 44. Equipamiento deportivo- centros de acondicionamiento físico de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Catálogo Geográfico SEIEG, IPLANEG, 2014



Cuadro 62. Subsistema de Deporte – Módulo Deportivo (UBS)

Municipio	Proyecciones de población						Existente		Dotación actual con enfoque					
	Municipal			Subregional			Módulos deportivos		Municipal			Subregional		
	2014	2018	2030	2014	2018	2030	No. de elementos	No. De UBS, m <sup>2</sup> de cancha	Necesarios	Superávit	Déficit	Necesarios	Superávit	Déficit
Apaseo el Alto	67,470	69,580	74,649	1,043,136	1,076,056	1,147,054	50	207,514	19,277	188,237	-	69,542	4,860,692	-
Apaseo el Grande	90,723	94,074	101,382				130	750,029	25,921	724,108	-			
Celaya	494,742	510,787	542,279				545	3,132,147	141,355	2,990,792	-			
Comonfort	81,494	84,344	91,961				9	56,407	23,284	33,123	-			
Cortázar	91,023	93,101	98,236				149	610,442	26,007	584,435	-			
Jaral del Progreso	38,767	39,872	41,984						11,076	-	11,076			
Santa Cruz de Juventino Rosas	83,377	86,144	92,700						23,822	-	23,822			
Tarimoro	36,856	37,561	38,916				45	173,696	10,530	163,166	-			
Villagrán	58,683	60,593	64,947						16,767	-	16,767			

Fuente: Instituto de Planeación, Estadística y Geografía. IPLANEG, 2014

#### 2.1.6.6 Administración pública y servicios urbanos

Entre el equipamiento e infraestructura relacionada con los inmuebles para servicios administrativos de seguridad y justicia, se encuentran los Centros de Readaptación Social, mismos que en esta subregión se ubican en los municipios de Celaya, Cortázar y Juventino Rosas; cabe destacar que tanto a nivel local como intermedio, esta subregión y sus municipios presentan un déficit significativo de espacios para los internos.

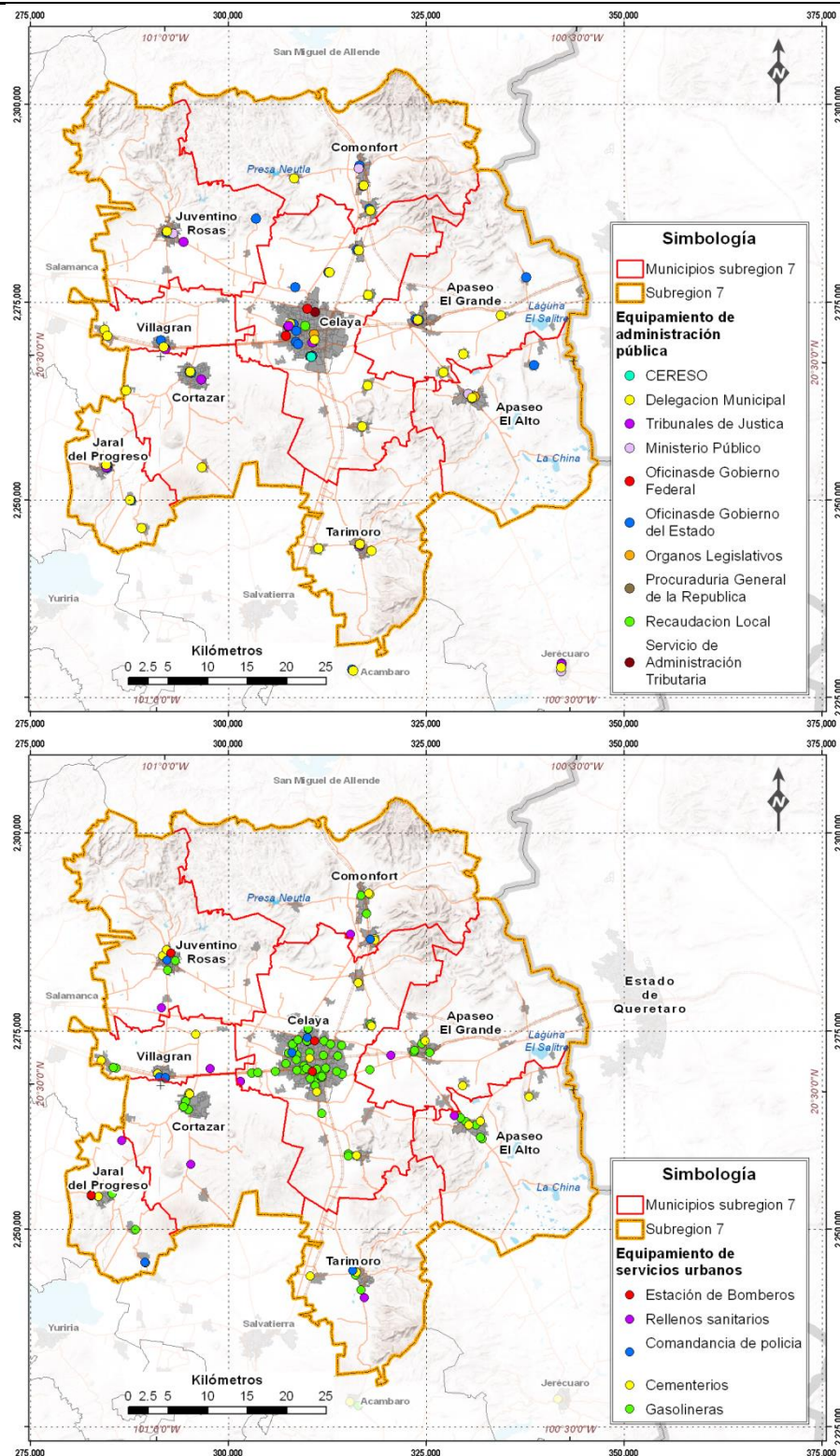
Situación que dificulta el cumplimiento sus principales propósitos para la regulación de las relaciones entre los individuos y organizaciones sociales, el desarrollo en un ambiente de tranquilidad y equilibrio social; como lo es la rehabilitación y reincorporación social de los internos. Esto debido a que la subregión presenta un déficit cercano al 55% de espacios.

De igual forma, una dotación adecuada de infraestructura y equipamiento de los espacios para los internos, contribuye a la disminución de costos y riesgos ocultos por fenómenos que se presentan con la sobrepoblación de los Centros de Readaptación Social, implicaciones como violación de derechos humanos por mala calidad e insuficiencia de alimentos, mayor permanencia de internos en celdas sin posibilidad de salir al patio, amotinamientos y toma de instalaciones por mencionar algunos.

Por su parte, las unidades básicas de servicio instaladas para proveer los combustibles y lubricantes energéticos a través de las unidades denominadas Estación de Servicio se encuentran totalmente cubiertas en la subregión, esta situación se ve favorecida por su proximidad a una importante empresa paraestatal, la Refinería Antonio M. Amor ubicada en el municipio de Salamanca, la cual se convierte en un pilar de la economía para la entidad y sus municipios; respecto al equipamiento e infraestructura.



**Mapa 45. Equipamiento de Administración Pública y de servicios urbanos de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Catálogo Geográfico SEIEG, IPLANEG, 2014

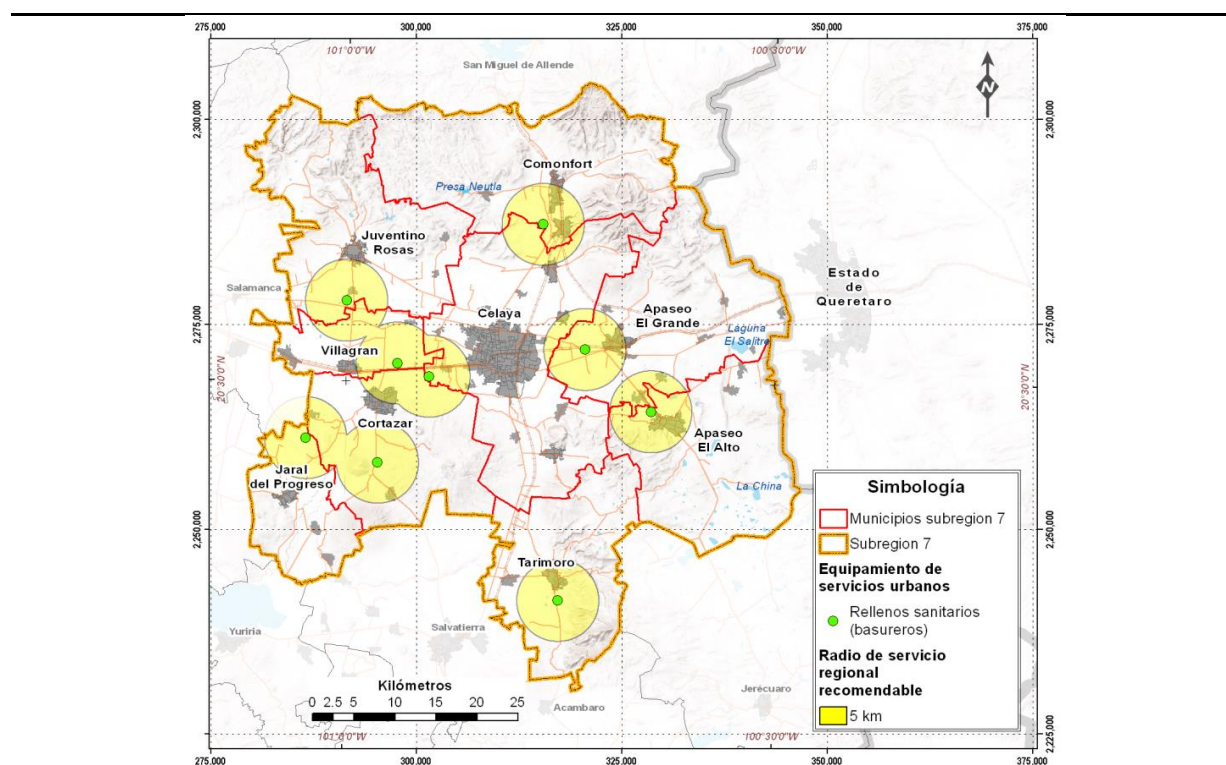
En relación al equipamiento e infraestructura para el depósito de desechos sólidos, la subregión muestra una un superávit respecto a la superficie destinada para ello. Sin embargo, más allá de la cobertura de superficie; los basureros municipales de la subregión requieren equipamiento e infraestructura para disminuir la problemática ambiental porque liberan al aire grandes cantidades de gases de efecto invernadero producidos por la descomposición de productos tóxicos presentes en la basura.

**Cuadro 63. Subsistema de Servicios Urbanos – Basurero Municipal (UBS)**

Municipio	Proyecciones de población						Existente					Dotación actual con enfoque					
	Municipal			Sub-regional			Basureros municipales					Municipal			Subregional		
	2014	2018	2030	2014	2018	2030	No. de elemento	Superficie Ha				No. UBS terreno/año	Necesarios	Superávit	Déficit	Necesarios	Superávit
Apaseo el Alto	67,470	69,580	74,649	1,043,136	1,076,056	1,147,054	1	R	S	D	E	D	F	20,000	8,434	11,566	-
Apaseo el Grande	90,723	94,074	101,382				1						30,000	11,340	18,660	-	
Celaya	494,742	510,787	542,279				2	1	10				110,000	54,971	55,029	-	
Comonfort	81,494	84,344	91,961				1					3	30,000	10,187	19,813	-	
Cortazar	91,023	93,101	98,236				1		4				40,000	11,378	28,622	-	
Jaral del Progreso	38,767	39,872	41,984				1					1	10,000	5,538	4,462	-	
Juventino Rosas	83,377	86,144	92,700				1					2	20,000	10,422	9,578	-	
Tarimoro	36,856	37,561	38,916				1		2				20,000	5,265	14,735	-	
Villagrán	58,683	60,593	64,947				1					5	50,000	7,335	42,665	-	
																115,904	214,096

Fuente: Instituto de Planeación, Estadística y Geografía. IPLANEG, 2014

**Mapa 46. Equipamiento servicios urbanos- basurero municipal de la Subregión 7**



**Cuadro 64. Dotación de equipamiento en la Subregión 7**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO			REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACIÓN			(+) 500,001 H.	DE 100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
LOCALIDADES RECEPTORAS			-	1	1	10	5	29	
LOCALIDADES DEPENDIENTES									
Municipio	Localidad receptora	Localidades dependientes	Población 2014	Sistema y subsistema	Elemento				
					Denominación	Existente UBS	Necesarios	Superávit	déficit
Subregión VII			1,043,136	Educación y cultura					
Apaseo el Alto	Apaseo el Alto	San Bartolomé Aguas Calientes, San Juan del Ilanito	67,470	Aulas	Jardín de Niños	2,182	784	1,398	-
Apaseo el Grande	Apaseo el Grande	San José Agua Azul, San Pedro Tenango	90,723	Aulas	Primaria	5,461	2,484	2,977	-
Celaya	Celaya	Resto de las localidades de la subregión	494,742	Aulas	Secundaria	2,031	593	1,438	-
Comonfort	Comonfort	Emplame Escobedo, Neutla	81,494	Aulas	Bachillerato	1,481	134	1,347	-
Cortázar	Cortazar	Tierra Fria	91,023	Aulas	Superior	-	215	-	215
Jaral del Progreso	Jaral del Progreso	Victoria de Cortazar, Santiago Capitiro	38,767	Aulas	Esc. Esp.	-	63	-	63
Santa Cruz de Juventino Rosas	Juventino Rosas	Santiago de Cuenda, Pozos, Rincón de Centeno	83,377	m2	Casa-Cultura	10,069	10,227	-	158
Tarimoro	Tarimoro	La Moncada	36,856	Butacas	Auditorio	2,349	7,451	-	5,102
Villagrán	Villagrán	Mexicanos, Sarabia, Santa Rosa	58,683	Butacas	Teatro	1,791	2,173	-	382
				Salud y asistencia social					
				Camas de hospitalización	Hospital General	543	864	-	321
				Consultorios	U.M.F	414	217	197	-
				Consultorios	H. Especialidad	-	864	-	864
				Cunas	Guarderías	5,541	515	5,026	-
				Comercio y abasto					
				m2	Tiendas Comerciales	85,760	3,443	82,317	-
				Comunicaciones y transporte					
				Cajón de abordaje	Central de Autobuses de pasajeros	144	130	14	-
				Administración pública y servicios urbanos					
				Espacios por interno	(CERESO)	473	1,043	-	570
				pistola despachadora	Estación de servicio	1,684	1,400	284	-
				m2 terreno/año	Basurero Municipal	330,000	115,904	214,096	-
				Recreación y deporte					
				Butacas	Salas de cine	7,200	10,431	-	3,231
				m2 canchas	Modulo deportivo	4,930,234	69,542	4,860,692	-

Fuente: Cálculos propios con información de las proyecciones de población 2010-2030. CONAPO y el INEGI 2010

### 2.1.6.7 Agua potable

La cobertura de servicios de abastecimiento de agua es variable y depende directamente del desarrollo que presenta cada municipio, ya que cada uno de ellos es responsable de la construcción y operación de los sistemas. Este servicio lo otorga a través de los Organismos operadores municipales que



controlan y administran el recurso en las zonas urbanas y en las localidades rurales a través de comités. Estos Organismos son descentralizados de la administración pública municipal:

- Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Apaseo el Alto
- Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Apaseo el Grande
- Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Celaya.
- Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Comonfort
- Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Cortazar
- Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Jaral del Progreso
- Comité Municipal de Agua y Alcantarillado de Juventino Rosas
- Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Tarimoro
- Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Villagrán.

De acuerdo al Diagnóstico Sectorial de Agua Potable y Saneamiento (CEAG, 2013) en la Subregión 7 se abastece a 781 mil 959 habitantes con una cobertura del 92%, teniendo la mayor cobertura en las cabeceras municipales. Únicamente se tienen 24 localidades rurales integradas a los Sistemas (17 Comonfort, 2 Apaseo el Grande, 2 Jaral del Progreso, 2 Tarimoro y 1 en Cortazar).

**Cuadro 65. Cobertura de agua potable por municipio en la Subregión 7.**

Municipio	Población atendida estimada 2012	Cobertura de agua potable en el municipio	Cobertura de agua potable en la cabecera municipal
	(hab)	(%)	(%)
Apaseo el Alto	42,008	92	92
Apaseo el Grande	36,296	91	97
Celaya	416,133	96	98
Comonfort	55,545	80	95
Cortazar	86,457	94	94
Jaral del Progreso	35,646	96	96
Santa Cruz de Juventino Rosas	52,750	93	98
Tarimoro	20,576	90	98
Villagrán	36,548	92	92
<b>Totales</b>	<b>781,959</b>	<b>92</b>	<b>96</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2013

Los municipios de esta Subregión se abastecen al 100% de fuentes subterráneas.

**Cuadro 66. Obras de captación y volumen extraído de agua potable por municipio en la Subregión 7.**

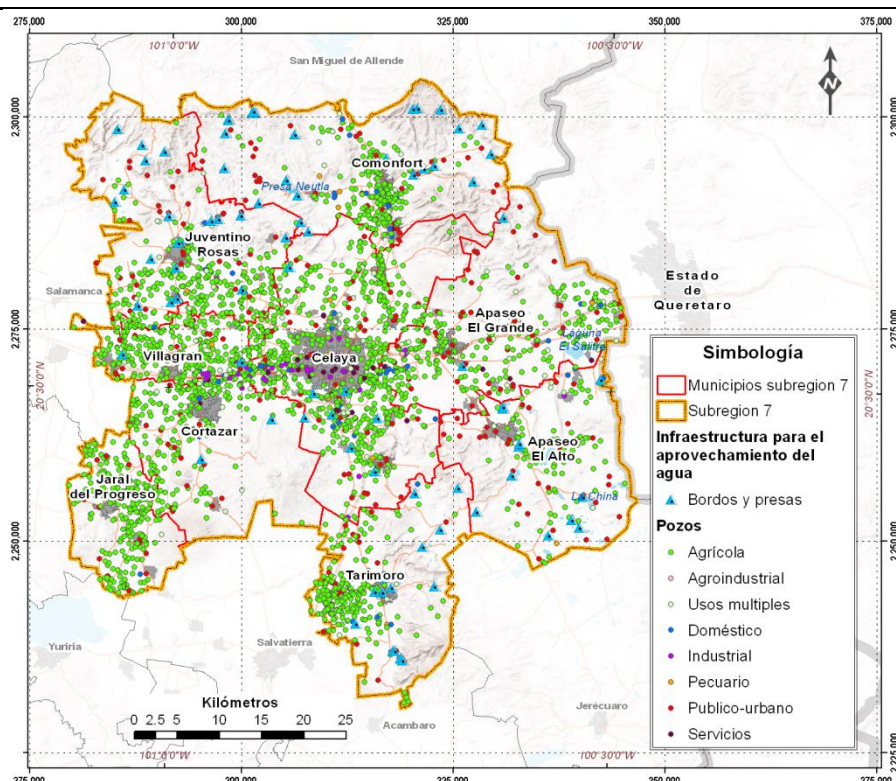
Municipio	Obras de captación subterráneas en operación	Volumen extraído de fuentes subterráneas	Obras de captación superficiales en operación	Volumen extraído de fuentes superficiales
	(pozo)	(m³)	(presa)	(m³)
Apaseo el Alto	7	2,608,046	0	0
Apaseo el Grande	6	1,901,841	0	0
Celaya	88	32,557,887	0	0
Comonfort	22	2,263,565	0	0



<b>Cortazar</b>	9	3,428,461	0	0
<b>Jaral del Progreso</b>	8	1,984,061	0	0
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	7	4,380,120	0	0
<b>Tarimoro</b>	5	1,567,741	0	0
<b>Villagrán</b>	5	1,564,000	0	0
<b>Totales</b>	<b>157</b>	<b>52,255,722</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2013

**Mapa 47. Infraestructura para el aprovechamiento del agua en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2013

En los municipios de Apaseo el Grande y Santa Cruz de Juventino Rosas operan las plantas potabilizadoras San Pedro Tenango y San Diego de los Dolores las cuales funcionan a través de los procesos de ablandamiento, por su parte en Celaya opera la planta Los Galvanes mediante el proceso de osmosis inversa y la planta la Herradura mediante el proceso de clarificación convencional.

**Cuadro 67. Plantas potabilizadoras municipales en operación en la Subregión 7.**

Municipio	Nombre de la planta	Capacidad instalada (lts/seg)	Caudal tratado (lts/seg)
<b>Apaseo el Grande</b>	San Pedro Tenango	1.0	1.0
<b>Celaya</b>	Los Galvanes	1.0	0.6
	La Herradura	25.0	20.0
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	San Diego de los Dolores	1.9	1.9
<b>Totales</b>		<b>29</b>	<b>24</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Nacional del Agua, 2011

Las redes de distribución de agua potable en las cabeceras municipales cuentan con equipos de desinfección de agua, tuberías, macromedidores, micromedidores y tanques de almacenamiento.

Los municipios que conforman esta Subregión cuentan con 200,460 tomas de agua potable, de las cuales el 93.1% corresponde a tomas domésticas, el 5.3% a comerciales, el 0.1% a tomas industriales, el 1.1% son mixtas y finalmente el 0.3% son tomas públicas.

El Municipio de Celaya tiene poco más de la mitad de las tomas totales de la Subregión con 57.2% de las tomas totales, seguido de Cortazar con el 10.2%, Comonfort con el 6.1%, Santa Cruz de Juventino Rosas con el 6.0%, Apaseo el Alto con el 5.0%, Apaseo el Grande y Jaral del Progreso con 4.4% cada uno, Villagrán con el 4.1%, y por último Tarimoro con el 2.7%.

**Cuadro 68. Tomas de agua potable por municipio en la Subregión 7.**

Municipio	Tomas de agua potable				
	Domésticas	Comerciales <sup>s</sup>	Industriales	Mixtas	Públicas
<b>Apaseo el Alto</b>	9,663	335	17	61	28
<b>Apaseo el Grande</b>	7,936	337	45	408	48
<b>Celaya</b>	106,428	7,815	78	0	302
<b>Comonfort</b>	11,956	166	1	15	3
<b>Cortazar</b>	18,403	916	42	982	40
<b>Jaral del Progreso</b>	8,137	323	3	172	99
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	11,061	326	7	558	0
<b>Tarimoro</b>	5,151	180	7	98	41
<b>Villagrán</b>	7,980	288	0	0	4
<b>Totales</b>	<b>186,715</b>	<b>10,686</b>	<b>200</b>	<b>2,294</b>	<b>565</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2013

El 83.6% de las tomas totales tiene instalado y funcionando un micromedidor que es un instrumento que determina la cantidad de agua entregada a los usuarios. En este sentido, el municipio de Tarimoro es el único que cuenta al 100% de sus tomas con micromedidor; en contraste los municipio de Villagrán y Comonfort presentan un déficit de medición al contar con solo el 11.7 y 0.07% respectivamente de sus tomas con micromedidor, el resto de los municipios oscilan entre el 90 y 99% de tomas con micromedidores.

Además de esta infraestructura para el abastecimiento de agua potable, en el municipio de Comonfort se ubica la presa Ing. Isidro Orozco Portugal (Neutla) que funciona como obra de protección contra inundaciones.

#### **2.1.6.8 Drenaje y saneamiento**

Los Organismos operadores son los responsables del drenaje y el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales dentro de la Subregión 7.

La cobertura de alcantarillado en la Subregión alcanzó para el 2013 (CEAG) el 88%. Al igual que en la cobertura de agua potable existen diferencias muy marcadas entre las zonas urbanas y rurales. Se tiene un total de 181,025 descargas totales al sistema de drenaje sanitario, de las cuales el 93.2% son del tipo doméstico, el 5.2% comerciales, el 0.1% industriales, el 1.2% mixtas y el 0.3% son descargas públicas.

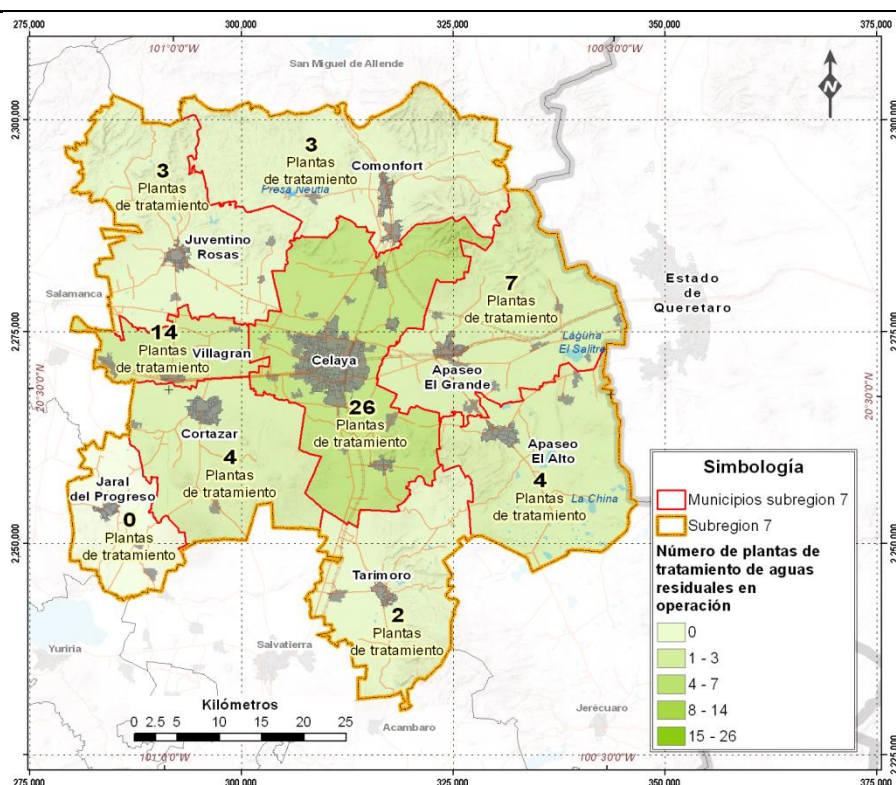
**Cuadro 69. Descargas de aguas residuales por municipio en la Subregión 7.**

Municipio	Descargas domésticas	Descargas comerciales	Descargas industriales	Descargas mixtas	Descargas públicas
Apaseo el Alto	7,620	295	11	57	21
Apaseo el Grande	6,924	332	43	394	42
Celaya	106,530	7,115	77	0	300
Comonfort	11,956	166	1	15	3
Cortazar	18,199	907	42	982	39
Jaral del Progreso	6,510	319	3	170	97
Santa Cruz de Juventino Rosas	10,964	326	7	558	0
Tarimoro	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Villagrán	7,980	288	0	0	4
<b>Totales</b>	<b>168,703</b>	<b>9,460</b>	<b>184</b>	<b>2,176</b>	<b>502</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CEAG, 2013

Las actividades domésticas, industriales y comerciales generaron 42 millones de metros cúbicos de aguas residuales. Es de esperarse que el Municipio de Celaya, al ser el mayormente poblado y con una alta actividad comercial e industrial genere la mayor cantidad de agua residual, representando el 66.6%, seguido de Santa Cruz de Juventino Rosas con el 7.8%, Cortazar con el 5.8%, Apaseo el Alto con el 4.5%, Comonfort con el 4%, Jaral del progreso con el 3.5%, Tarimoro y Villagrán con el 2.8% cada uno, y por último Apaseo el Grande con apenas el 2.3%.

**Mapa 48. Número de plantas de tratamiento de aguas residuales en operación en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Comisión Estatal del Agua de Guanajuato, 2013

En 2012 había en operación 63 plantas de tratamiento de aguas residuales en la Subregión 7. De las cuales 11 son tipo público y 52 plantas privadas, que en conjunto trataron un volumen de 24.31 millones de metros cúbicos, de los cuales el 38.33% se trataron en las plantas publicas y el 61.66% en plantas privadas (Anexo 9).

### 2.1.6.9 Electrificación

La energía eléctrica en la región es atendida por 13 subestaciones de distribución con potencias que van desde los 3 Megavolts-amperes (Villagrán) hasta los 170 MVA (Celaya).

**Cuadro 70. Unidades de potencia del equipo de transmisión y distribución de energía eléctrica por municipio**

Municipio	Subestaciones de distribución	Potencia de subestaciones de distribución (Megavolts-amperes)	Transformadores de distribución	Potencia de transformadores de distribución (Megavolts-amperes)
Apaseo el Alto	2	50	971	2
Apaseo el Grande	0	0	796	19
Celaya	7	170	4,101	162
Comonfort	0	0	538	15
Cortazar	0	0	674	19
Jaral del Progreso	1	20	402	12
Santa Cruz de Juventino Rosas	1	4	782	21
Tarimoro	1	13	548	14
Villagrán	1	3	938	28

Fuente: Anuario Estadístico de Guanajuato 2012, INEGI.CFE, División de Distribución Bajío y División Centro Occidente

El uso de la energía eléctrica en la región es variado, de las 320 mil 920 cuentas registradas el 87.68% corresponde a cuentas domésticas, el 10.58% a cuentas de la industria y servicios, el 0.92 al uso en la agricultura, el 0.64% en alumbrado público y por último el 0.15% en cuentas para el bombeo de aguas potables y negras.

**Cuadro 71. Contratos de energía eléctrica por municipio según tipo de servicio en la Subregión 7**

Municipio	Total	Doméstico	Alumbrado público	Bombeo de aguas potables y negras	Agrícola	Industrial y de servicios
Apaseo el Alto	18,835	16,518	1	112	89	2,115
Apaseo el Grande	23,812	21,125	224	35	303	2,125
Celaya	166,257	145,035	987	154	911	19,170
Comonfort	19,428	17,549	80	30	255	1,514
Cortazar	29,048	25,816	152	38	244	2,798
Jaral del Progreso	12,920	11,200	24	17	287	1,292
Santa Cruz de Juventino Rosas	19,408	16,794	357	32	192	2,033
Tarimoro	14,511	12,710	129	31	254	1,387
Villagrán	16,701	14,641	111	17	403	1,529
<b>Totales</b>	<b>320,920</b>	<b>281,388</b>	<b>2,065</b>	<b>466</b>	<b>2,938</b>	<b>33,963</b>

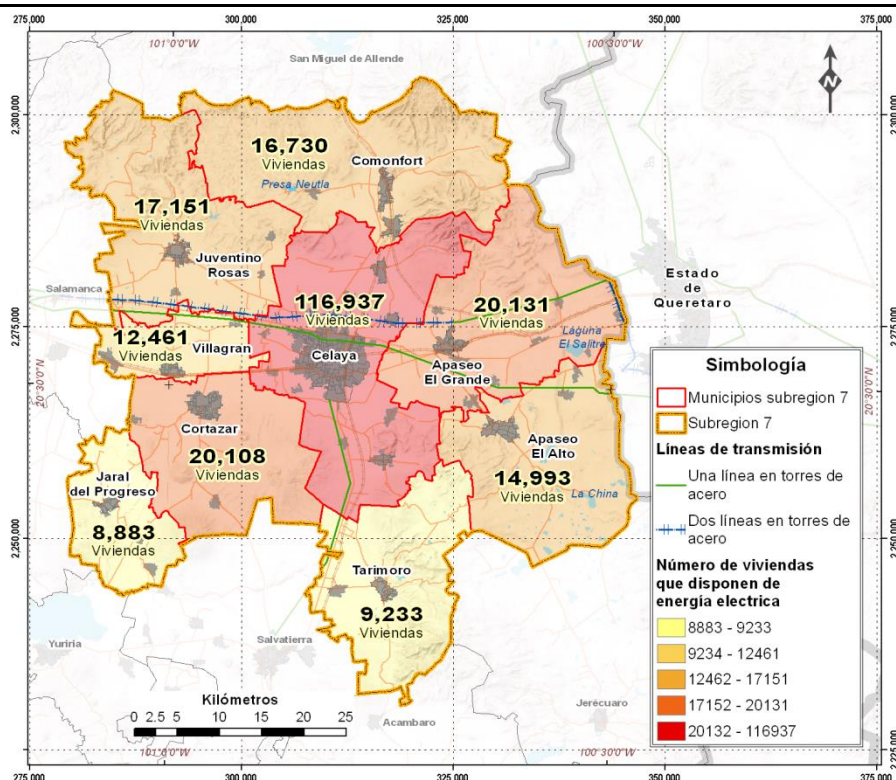
Fuente: Anuario Estadístico de Guanajuato 2012, INEGI. CFE, División de Distribución Bajío y División Centro Occidente



De acuerdo a los datos del INEGI, en la Subregión 7 se dotan de energía eléctrica a 236 mil 627 viviendas con una cobertura del 98%, cifra que es casi homogénea en todos los municipios. El municipio que presenta mayor déficit de cobertura es Comonfort con el 4%; le siguen Apaseo el Alto y Celaya con el 3%; Apaseo el Grande, Cortazar, Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán con el 2%; y por último Jaral del Progreso con sólo el 1% de déficit en las viviendas.

El Municipio de Celaya al ser el más poblado tiene el 49% de las viviendas con servicio, seguido de Apaseo el Grande y Cortazar con el 9% cada uno, le siguen Comonfort y Juventino Rosas con el 7% cada uno, Apaseo el Alto con el 6%, Villagrán con el 5% y por último Jaral del Progreso y Tarimoro con el 4% cada uno.

**Mapa 49. Número de viviendas que disponen de energía eléctrica en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Comisión Federal de Electricidad. Inventario inmobiliario, 2012.

**Cuadro 72. Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica en la Subregión 7**

Nombre	Total de viviendas particulares	Ocupantes en viviendas particulares por clase de vivienda	Promedio de ocupantes por vivienda particular	Viviendas particulares que disponen de energía eléctrica	Viviendas particulares que no disponen de energía eléctrica
<b>Apaseo el Alto</b>	14,993	64,426	4	14,542	451
<b>Apaseo el Grande</b>	20,131	85,286	4	19,689	442
<b>Celaya</b>	116,937	467,503	4	113,459	3,478
<b>Comonfort</b>	16,730	77,793	5	16,083	647
<b>Cortazar</b>	20,108	88,217	4	19,784	324

<b>Jaral del Progreso</b>	8,883	36,575	4	8,752	131
<b>Juventino Rosas</b>	17,151	79,140	5	16,732	419
<b>Tarimoro</b>	9,233	35,552	4	9,033	200
<b>Villagrán</b>	12,461	55,752	5	12,227	234
<b>Totales</b>	<b>236,627</b>	<b>990,244</b>	<b>4.3</b>	<b>230,301</b>	<b>6,326</b>

Fuente: Anuario Estadístico de Guanajuato 2012, INEGI.

#### 2.1.6.10 Infraestructura hidroagrícola

En la Subregión región se ubican los Distrito de Riego (DR) 011 denominado “Alto del Río Lerma” y el DR 085 “La Begoña”. Estos a su vez están compuestos dentro de la subregión por los módulos de riego Jaral y Cortazar para el DR 011 y Neutla, Margen Izquierda y Margen Derecha para el DR 085.

El Módulo Jaral cuenta con una superficie dominada de 6,888.80 ha, de las cuales 4,529 ha son regadas con agua de gravedad; se cuenta con un padrón de 1,463 usuarios con derecho a riego. Los canales principales del módulo son: El Brazo Izquierdo, Riíto Nuevo, Riíto Viejo y El Providencia.

A través de programas de obra se ha apoyado la construcción de 13 obras hidráulicas, las cuales benefician a 861 usuarios en una superficie de 3,007.18 ha. Actualmente, este módulo es ejemplo a seguir por los demás módulos ya que están atendidas todas las acciones hidráulicas solicitadas por los productores agrícolas a través de las directivas y se encuentran en operación el 100% de las mismas.

El Módulo Cortazar cuenta con una superficie dominada de 18 mil 448.30 ha, de las cuales 12 mil 712 son regadas con agua de gravedad; se cuenta con un padrón de 3 mil 162 usuarios con derecho a riego. Para su operación, éste cuenta con los canales principales de Toma Nueva y Antonio Coria; en el Módulo Cortazar se han tecnificado cinco zonas de riego con sistemas de riego por gravedad.

A través de programas de obra se ha apoyado la construcción de 18 sistemas de riego a baja presión, las cuales benefician a 956 usuarios en una superficie de 3,843.28 ha.

El DR 085 “La Begoña” abarca los módulos de Neutla, Comonfort, Margen Izquierda y Margen Derecha, que son abastecidos por las presas Ignacio Allende y Neutla (Pedro Isidro Orozco Portugal). Tiene una superficie dominada de 12 mil 600 has, de las cuales 10 mil 800 has. son regadas con agua de gravedad; se cuenta con un padrón de 2 mil 200 usuarios con derecho a riego.

Durante el periodo de 2006-2012 se iniciaron acciones para construir 12 sistemas de riego resultando beneficiadas 666 usuarios en una superficie de 2 mil 377 has. Una de estas acciones es la instalación de un sistema de riego por goteo en un pozo oficial que domina 45 has. para el beneficio de 15 familias.

Además en la Subregión se encuentra una Unidad de Riego para el Desarrollo Rural (URDERAL) denominada “La Presita” y se localiza al sur-oeste del municipio de Apaseo el Grande, en las colindancias con el municipio de Apaseo el Alto. La infraestructura hidroagrícola de la unidad está compuesta por una presa de captación de aguas superficiales para una capacidad de 1.5 millones de metros cúbicos, la cual pertenece a la cuenca del Río Querétaro.

La red de conducción y derivación del agua de riego se modernizó en el año de 2004 con el apoyo de Gobierno del Estado, la obra consistió en la construcción de un cárcamo de bombeo en la cortina de la presa y el entubamiento de la red principal y secundaria de los canales de riego mediante tuberías de PVC y acero en diferentes diámetros. Dicha unidad de riego cuenta con una superficie de 135 has. y beneficia a un total de 900 familias de la comunidad de San Cristóbal del municipio de Apaseo el Grande.

**Cuadro 73. Infraestructura hidroagrícola**

Municipio	Canales	Bordos/ Presas
<b>Apaseo el Alto</b>	13 canales- 9.1 km	77
<b>Apaseo el Grande</b>	26 canales- 34.8 km	22
<b>Celaya</b>	21 canales- 20.4 km	12
<b>Comonfort</b>	10 canales- 11.2 km	10
<b>Cortazar</b>	15 canales- 22.6 km	10
<b>Jaral del Progreso</b>	15 canales- 8.9 km	2
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	5 canales- 9.12 Km	18
<b>Tarimoro</b>	15 canales-23 km	16
<b>Villagrán</b>	-	4

Fuente: Elaboración propia a con base a información provista por IPLANEG

#### 2.1.6.11 Infraestructura vial

Su ubicación estratégica en la zona central del Bajío le hace posible atender los mercados del centro del país, así como tener acceso a los de exportación con Estados Unidos, Laredo y Cd. Juárez y a los puertos marítimos, tales como: Tampico en el Golfo de México o Manzanillo y Lázaro Cárdenas en el Océano Pacífico.

Gracias a su infraestructura de comunicación carretera, el estado de Guanajuato se encuentra eficientemente conectado de este a oeste por las autopistas federal 45 y federal 57, que corre de norte a sur; esta última conocida como la carretera del Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN) por su enlace con la autopista interestatal 69 en Estados Unidos, que a su vez enlaza con el mercado de Canadá. Esta ruta es denominada Súper Corredor Norteamérica (NASCO por sus siglas en inglés).

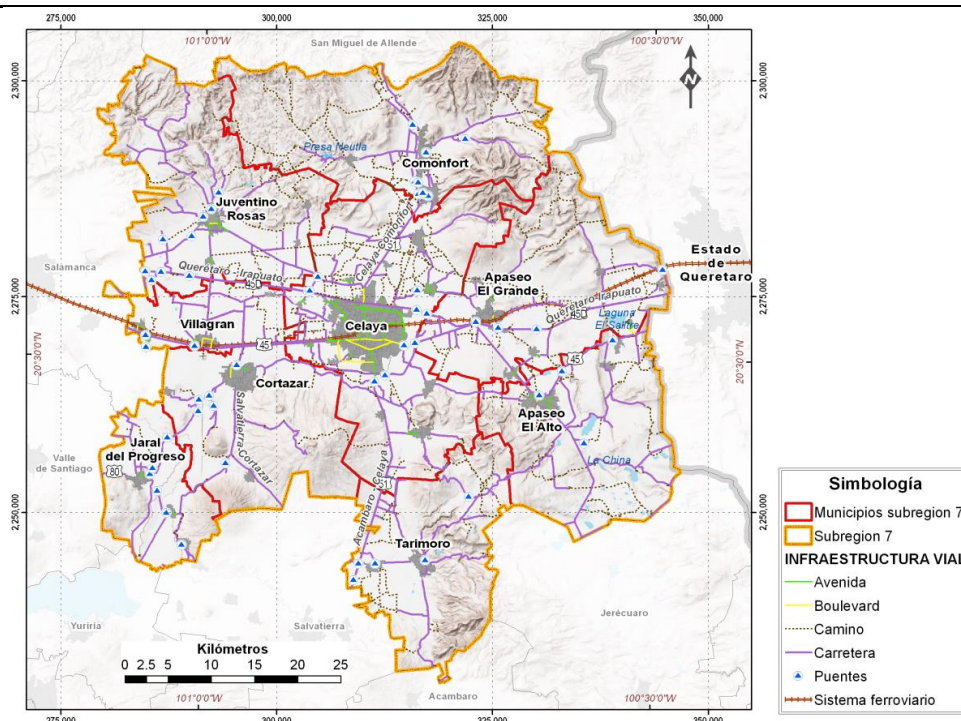
De acuerdo al Anuario Estadístico 2012 de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la infraestructura carretera en el estado tenía una longitud total de 12 mil 773 kilómetros, de los que mil 150 kilómetros pertenecen a la red carretera troncal; al sistema alimentador estatal corresponden a 3 mil 222 kilómetros de los cuales 2 mil 892 son carreteras secundarias pavimentadas y 330 revestidas; los caminos rurales pavimentados suman 2 mil 427 kilómetros y revestidos 4 mil 365; y mil 608 kilómetros de brechas mejoradas (Anexo 9).

De los 12 mil 773 kilómetros de la red carretera estatal, mil 368 kilómetros corresponden a la Subregión 7: 34 kilómetros pertenecen a la red carretera troncal; 456 kilómetros al sistema alimentador estatal, de los cuales 444 kilómetros son carreteras secundarias pavimentadas y 12 revestidas; los caminos rurales pavimentados suman 487 kilómetros y revestidos 352; y 39 kilómetros de brechas mejoradas.

Los caminos rurales y brechas mejoradas permiten conectar y dar acceso a las comunidades rurales, además de favorecer el flujo y el comercio de insumos y productos asociados en su mayoría al sector agrícola, pecuario.

De los 405 kilómetros totales de carretera de cuota, 90.38 kilómetros pertenecen a la Subregión 7 de los cuales 29.38 kilómetros son administrados por la concesionaria Bicentenario (Libramiento sur de Celaya y Libramiento Nororiente) y 61 kilómetros a cargo de Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (Querétaro - Irapuato).

**Mapa 50. Infraestructura vial de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia

El Estado de Guanajuato cuenta con una red ferroviaria de mil 85 kilómetros de longitud de los cuales 751.3 kilómetros son troncales y ramales, 240.4 kilómetros son vías secundarias y 93.3 kilómetros corresponden a vías particulares. El diseño de esta red de vías tiene capacidad de carga de los 100 a 123 toneladas, por consiguiente la red está orientada al transporte de mercancía pesada que puede llegar a las principales ciudades, puertos marítimos y fronteras internacionales.

Dentro de la Subregión 7, el municipio de Celaya es el que cuenta con mayor longitud de infraestructura ferroviaria (58.6 kilómetros). En general la zona cuenta con un total de 159 kilómetros de vías férreas que son operadas por Ferrocarril Mexicano, S.A. de C.V. (Ferromex) y Kansas City Southern de México. Cabe señalar que además se realizaron vías provisionales para dar acceso a la armadora Honda y actualmente se están construyendo dos libramientos ferroviarios mismos que incrementaran la cobertura ferroviaria para el desarrollo de la región.

**Cuadro 74. Longitud de la red ferroviaria por municipio en la Subregión 7**

Municipio	Tramo	Longitud (km)	Total (km)
<b>Apaseo el Grande</b>	Celaya - Querétaro	44.1	<b>44.1</b>
<b>Celaya</b>	Apaseo el Grande - Comonfort	8.8	<b>58.6</b>
	Villagrán - Apaseo el Grande	16.4	
	Tarimoro - Comonfort	33.4	
	Celaya - San Miguel de Allende	18.3	
<b>Comonfort</b>	Tarimoro - Comonfort	2.1	<b>20.4</b>
	Salamanca - Celaya	6.4	
<b>Cortazar</b>	Jaral del Progreso - Valle de Santiago	5.3	<b>5.3</b>
<b>Jaral del Progreso</b>	Celaya - Salvatierra	11.9	<b>11.9</b>
<b>Tarimoro</b>			



<b>Villagrán</b>	<b>Salamanca - Celaya</b>	<b>12.4</b>	<b>12.4</b>
Fuente: Red Nacional de Caminos, INEGI.			

## 2.1.7 Sistema Regional de Ciudades

### 2.1.7.1 Rangos y jerarquías de ciudades

De acuerdo al Catálogo Sistema Urbano Nacional (2012), la clasificación de las ciudades por Sistema Urbano corresponde al siguiente esquema.

- Centros urbanos: Ciudades con 15 mil o más habitantes que no reúnen características de conurbación o zona metropolitana
- Conurbación: Conformación urbana resultado de la continuidad física entre dos o más localidades geoestadísticas o centros urbanos, constituyendo una sola unidad de por lo menos 15 mil habitantes.
- Zona metropolitana: Agrupación en una sola unidad de municipios completos que comparten una ciudad central y están altamente interrelacionados funcionalmente. También se consideran los centros urbanos mayores a un millón de habitantes, aunque no hayan rebasado su límite municipal y a los centros urbanos de las zonas metropolitanas transfronterizas mayores de 250 mil habitantes.

La regla rango-tamaño es un instrumento de análisis e interpretación que permite comparar la distribución jerárquica de las ciudades de un sistema en la realidad con su distribución ideal. Parte de la relación inversa observada entre el orden de cualquier ciudad dentro de un conjunto urbano (primera, segunda, tercera) y su población. La relación consiste en que la población de orden o rango “r” es de  $1/r$  el tamaño de la población de la ciudad más poblada. La ciudad situada en segundo lugar posee aproximadamente un  $1/2$  de la población de la primera, la tercera  $1/3$ , la cuarta  $1/4$  y así sucesivamente. De este modo, los tamaños de todas las ciudades del sistema aparecen vinculados entre sí y ponen de manifiesto las interrelaciones existentes entre unas y otras.

**Cuadro 75. Rangos del Sistema de la Subregión 7**

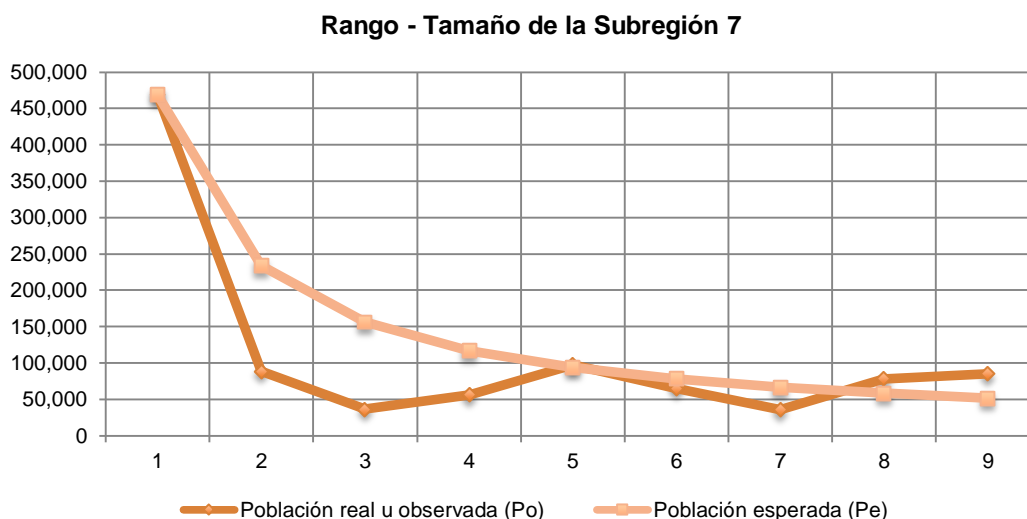
Ciudad	Población a 2030 (Estimación CONAPO)	Posición ordinal	Población esperada	Rango-Tamaño	Jerarquía
<b>Celaya</b>	736,320	1	736,320	1.00	1
<b>Cortázar</b>	133,708	2	170,194	0.36	7
<b>Juventino Rosas</b>	93,627	3	113,462	0.38	6
<b>Apaseo el Alto</b>	64,680	4	85,097	0.35	8
<b>Apaseo el Grande</b>	57,510	5	56,731	0.39	5
<b>Villagrán</b>	56,084	6	68,077	0.46	4
<b>Comonfort</b>	51,235	7	53,731	0.49	3
<b>Jaral del Progreso</b>	46,704	8	48,201	0.51	2
<b>Tarimoro</b>	14,455	9	30,944	0.18	9

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo General de Población y Vivienda (INEGI, 2010) y proyecciones de población de México 2010-2050 CONAPO

El resultado de aplicar la Regla Rango-Tamaño al Sistema de Ciudades de la Subregión 7 para conocer el nivel de ajuste al modelo ideal planteado por la Regla es el siguiente:

- Un Centro Urbano ( Santa Cruz de Juventino Rosas) con un cociente de 1.04 tendría un alto nivel de ajuste.
- Comonfort y Apaseo el Grande registran valores por encima de la unidad lo que indica que la población real es superior a la esperada, y
- Cortazar, Jaral, Villagrán, Tarimoro y Apaseo el Alto con valores inferiores a la unidad aparecen con poblaciones por debajo de las que cabría esperar en una situación ideal.
- 

Gráfica 23. Valor agregado censal bruto por municipio y actividad económica 2013



Fuente: Elaboración propia a con base Censo General de Población y Vivienda (INEGI, 2010) y proyecciones de población de México 2010-2050 CONAPO

La Subregión 7 Metropolitana Laja-Bajío está integrada por 1,270 localidades que albergan a 991,563 habitantes (INEGI,2010) , lo que representa el 18.07% de la población estatal.

Una de las características de estas localidades es que todas ellas son cabeceras municipales, el asiento de la función político-administrativa, sólo el municipio de Tarimoro no logró que su cabecera municipal alcanzara la cantidad de población necesaria para ser considerada Centro Urbano, registró 12,188 habitantes.

Así, el Sistema de Ciudades de la Subregión 7 está formado por las cabeceras municipales de los nueve municipios que la integran. En la siguiente tabla se aprecian los porcentajes de la población del CU con respecto a la población del municipio.

Cuadro 76. Peso demográfico de los elementos del sistema Subregión 7

Municipio/ciudad	Población Mpio.	Población CU	% de la población en el CU
Celaya	468,469	340,387	72.66%
Cortázar	88,397	61,658	69.75%
Jaral del Progreso	36,584	20,457	55.92%
Villagrán	55,782	27,079	48.54%

Santa Cruz de Juventino Rosas	97,214	42,264	43.48%
Apaseo el Alto	64,433	27,991	43.44%
Tarimoro	35,571	12,188	34.26%
Comonfort	77,974	23,683	30.37%
Apaseo el Grande	85,319	25,121	29.44%
<b>Sub Región 7</b>	<b>1,009,743</b>	<b>580,828</b>	<b>57.52%</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo General de Población y Vivienda (INEGI, 2010) y proyecciones de población de México 2010-2050 CONAPO

Casi el 60% de la población de la subregión habita en los Centros Urbanos, de acuerdo a la convención sobre nivel de vida, sólo dos municipios califican por encima de la media de la Subregión: Celaya y Cortázar que mantienen el rango más alto en la jerarquía de la Subregión 7.

El resto de las localidades cambiaron de jerarquía con respecto a la que lograron con base al tamaño de su población y están por debajo del nivel de vida promedio de la SR con porcentajes de población rural en un rango que se abre entre el 1.6% y 28.0%. Juventino Rosas pasó del 3º al 5º lugar.

Por otra parte, se aprecia una relación inversa y proporcional en cuanto al peso demográfico entre Celaya que ocupa el puesto más alto de la tabla y Apaseo el Grande que se ubica en el más bajo. En números redondos Celaya alcanza el nivel más alto con 70.0% de población en el CU y 27.0% de población "rural" y a la inversa Apaseo el Grande tiene 30.0 % de la población en el CU y 70.0 % de población "rural".

#### 2.1.7.2 Crecimiento de las manchas urbanas

El crecimiento de las manchas urbanas del Sistema Regional de Ciudades, ha sido variable en una comparativa entre los periodos 1993-2004 y 2015. Las fechas consideradas responden a la cartografía de uso del suelo y vegetación disponible para la Subregión y la generada para este estudio.

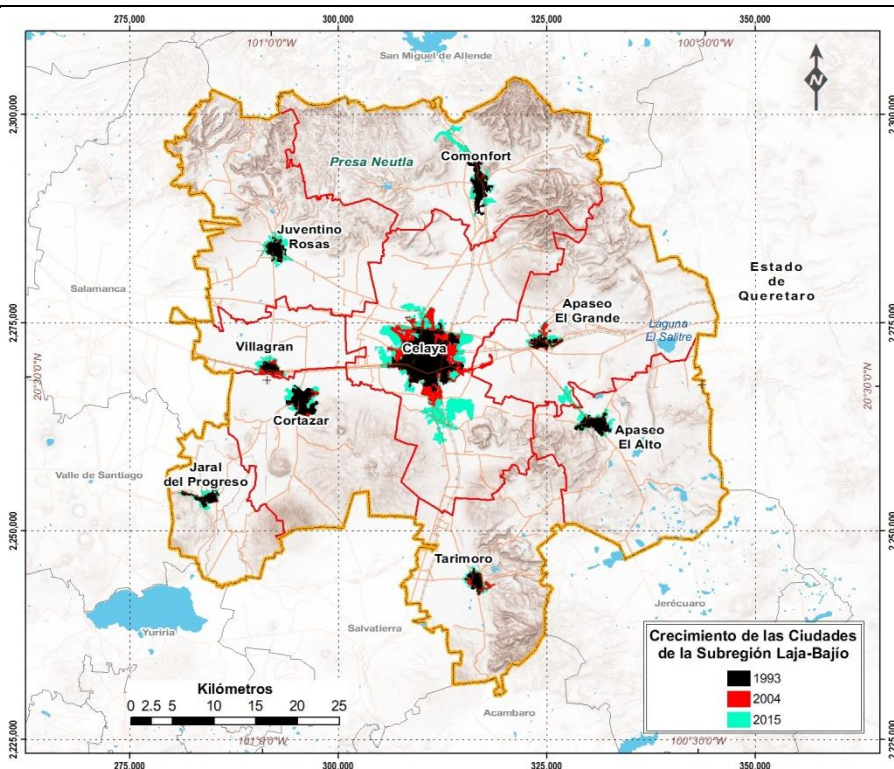
**Cuadro 77. Superficies de la Mancha urbana de cada Ciudad de la subregión 7 en diferentes periodos de tiempo**

Ciudad	1993	2004	2015
Apaseo el Alto	501.67	535.30	1031.42
Apaseo el Grande	272.78	422.88	664.61
Celaya	3207.94	5090.18	8188.07
Comonfort	720.03	756.29	1387.85
Cortazar	678.29	775.95	1082.57
Jaral del Progreso	294.84	312.93	487.69
Juventino Rosas	385.40	393.88	740.95
Tarimoro	287.07	426.13	567.31
Villagrán	220.23	360.50	547.75

Fuente: Elaboración propia con base en usos del suelo y vegetación 1993, 2004 y 2015

De acuerdo a este análisis, la Ciudad de Celaya es la que mayor superficie territorial ha presentado manteniendo entre los periodos evaluados una tasa de crecimiento constante de 5.4%. Le sigue en superficie Comonfort, que en el último periodo evaluado (2004-2015) presentó un crecimiento por arriba de la media regional, con 6.97%. Jaral del Progreso es el que presenta una superficie urbana menos representativa; aunque Cortazar fue el que presentó las menores tasas de crecimiento comparativamente con el resto de los municipios, inferiores a 3.5%.

**Mapa 51. Crecimiento de la mancha urbana de las Ciudades de la subregión 7**



Fuente: Elaboración propia

### 2.1.7.3 Síntesis del Sistema Regional de Ciudades

La información derivada del análisis del sistema urbano de ciudades de la subregión en cuanto a la estructura espacial y la distribución de tamaños adquiere un mayor sentido e importancia cuando se inserta en la discusión acerca del papel del sistema urbano como motor de desarrollo regional. Dicho lo anterior se deberá definir si mantener, reforzar o cambiar los patrones de actuales del sistema, si apostarle a la tendencia de concentración de población y actividades en unas pocas ciudades a partir de las cuales se difundiría el desarrollo; o buscar unas alternativas complementarias según las condiciones actuales. Con dicha finalidad se realiza el Sistema Subregional de Ciudades (SBC) con base en el Sistema Urbano Nacional (SUN), el cuál considera al conjunto de ciudades de 15 mil habitantes o más. centrurus5491

**Cuadro 78. Sistema Regional de Ciudades de la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío**

Ciudad	Población			Tasas de crecimiento		Densidad		Funciones	Jerarquía
	1990	2000	2010	1990-2000	2000-2010	2000	2010		
<b>Celaya</b>	405,841	496,541	602,045	2.05	1.88	107	113	*Centro regional de la dinámica urbana.* Ciudad de entrada y paso al Bajío. *Ciudad industrial Estatal automotriz a partir de Honda 2014	1
<b>Villagrán</b>	38,680	45,941	55,782	1.75	1.90	86	80	*Área de conurbación entre la zona metropolitana de Celaya y la de Irapuato, así como suministro de mano de obra para construcción en la misma conurbación.	2



<b>Juventino Rosas</b>	29,828	35,775	42,264	1.85	1.63	86	80	*Municipio descentralizado para vivienda con viajes pendulares a Salamanca y Celaya, que se especializa en la prestación de servicios menores	3
<b>Apaseo El Alto</b>	19,901	24,300	27,991	2.03	1.38	34	41	*Localidad urbana con prestación de servicios locales y actividad agrícola.	4
<b>Cortázar</b>	45,579	53,886	61,658	1.70	1.31	51	64	*Área de conurbación entre la zona metropolitana de Celaya y la de Irapuato, que descentraliza la vivienda con viajes pendulares a Salamanca y Celaya. *Productor de vivienda en la conurbación y de oferta de servicios para dicha población.	5
<b>Apaseo el Grande</b>	20,042	23,927	28,859	1.80	1.83	45	46	*Área de conurbación entre la zona metropolitana de Celaya y Querétaro, que alberga a parte de la población medianamente calificada de Celaya, con intensificación en la construcción de vivienda en los últimos años.	6
<b>Jaral del Progreso</b>	14,545	16,862	20,457	1.50	1.89	59	70	*Localidad urbana con prestación de servicios locales y actividad agrícola.	7
<b>Comonfort</b>	56,592	67,642	77,794	1.81	1.36	86	80	*Localidad urbana con prestación de servicios locales y actividad agrícola.	8

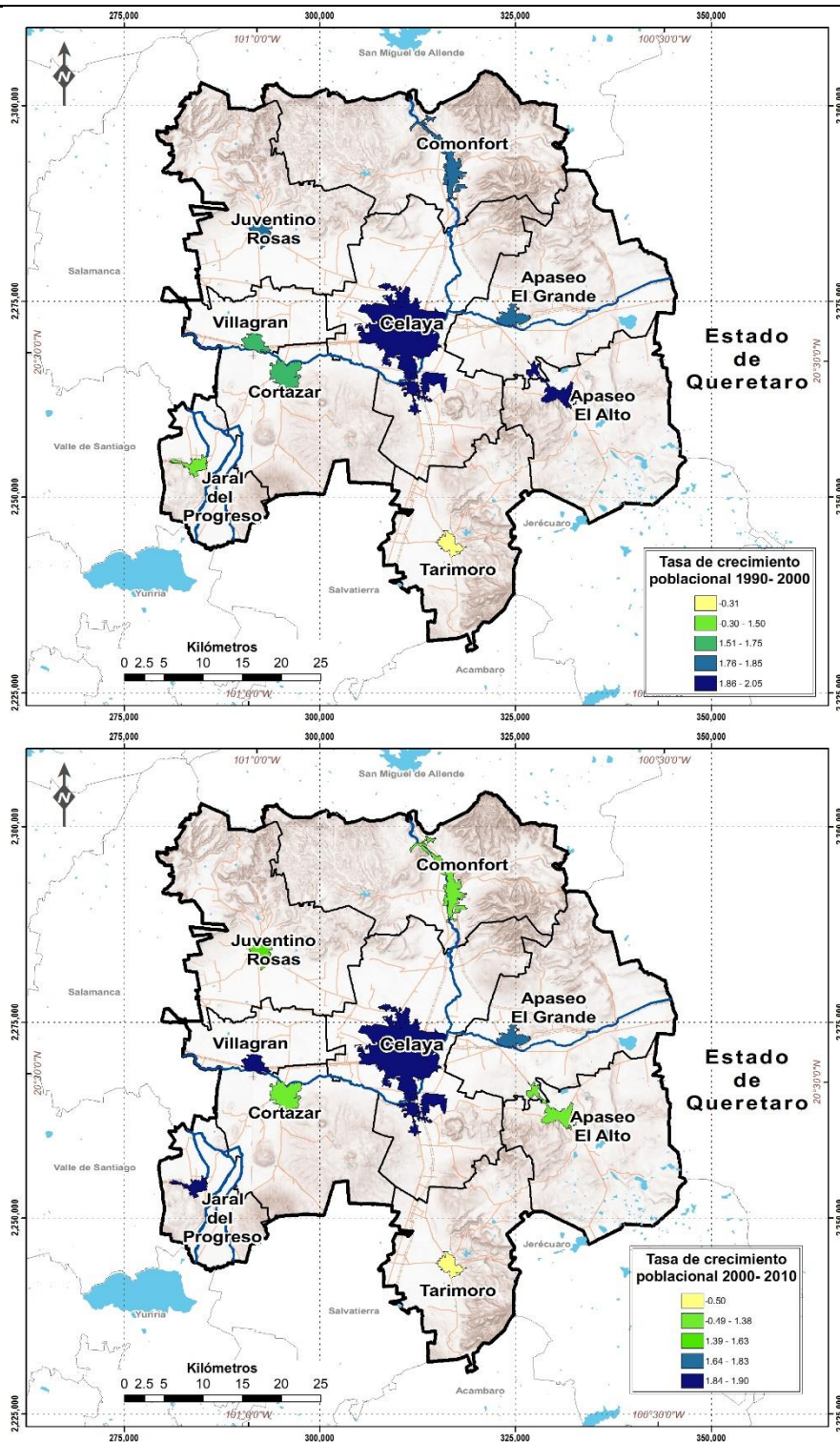
Fuente: Elaboración propia con base en Sistema Urbano Nacional, CONAPO y SEDESOL, 2012

Particularmente para la subregión el sistema se integra actualmente por 8 ciudades que se clasifican en: zonas metropolitanas, conurbaciones y centros urbanos, identificados y definidos a partir del marco geoestadístico del Censo de Población y Vivienda 2010. De las cuales Celaya, Villagrán y Comonfort son consideradas como zona metropolitana, con una población de 735, 621 habitantes que representan el 13.40% del total de la población Estatal y el 80.23% de la población urbana de la subregión. Dentro de la categoría de conurbación se encuentra la localidad de Apaseo el grande, el cual tiene el 3.14% de la población urbana de la subregión; las ciudades de Juventino Rosas, Apaseo el Alto, Cortázar y Jaral del progreso se consideran como tal gracias a que superan los 15, 000 habitantes.

Cabe destacar que el patrón urbano ya mencionado se viene dando desde 1990, puesto que desde entonces se presenta la formación de la zona metropolitana con los municipios de Celaya, Villagrán y Comonfort; mientras que Apaseo el grande, Juventino Rosas, Apaseo el Alto y Cortázar aparecen como centros urbanos, incorporándose en 2000 Jaral del progreso a este grupo.

Si bien la subregión ha mostrado un patrón de consolidación urbano regional, sus tasas de crecimiento poblacional muestran una desconcentración y movilidad intra-subregional en las ciudades de Celaya (-0.17 unidades), Juventino Rosas (-0.22 unidades), Apaseo el Alto (-0.65 unidades), Cortázar (-0.39 unidades) y Comonfort (0.45 unidades). Mientras que el resto de ciudades tienden a crecer absorbiendo la población resultante de la dinámica económico-regional.

**Mapa 52. Tasas de crecimiento poblacional 1990-2010 para las Ciudades de la Subregión 7**

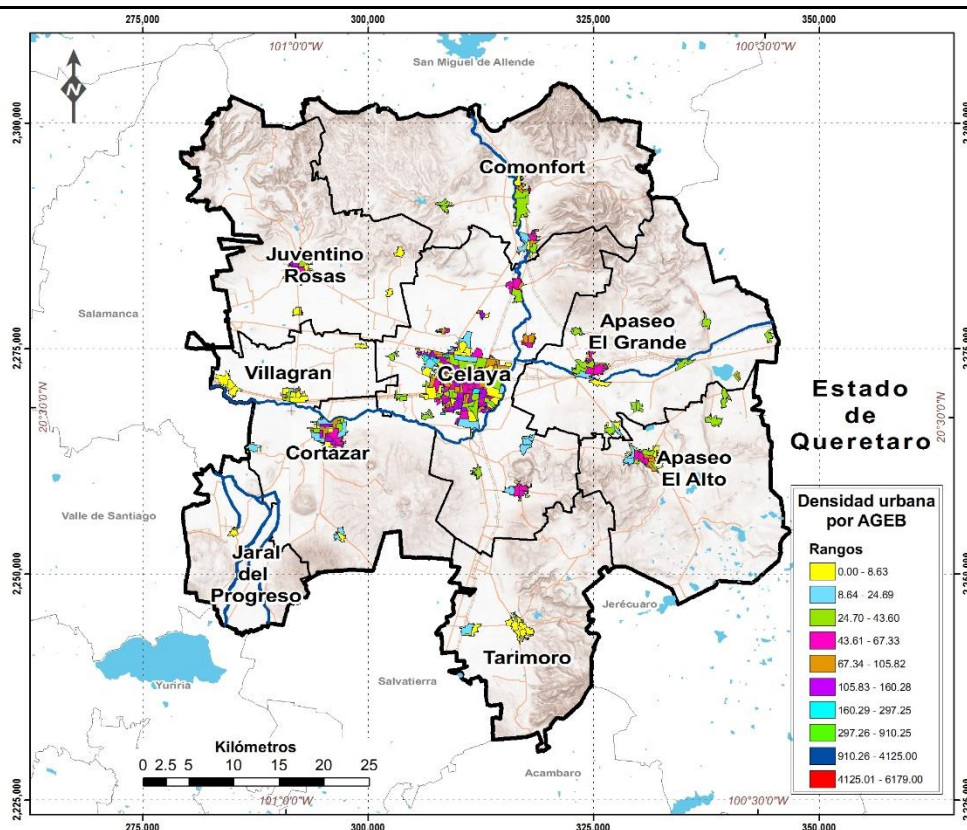


Fuente: Elaboración propia

La densidad de población muestra en general un aumento entre 2000 y 2010, en especial para Cortazar que ha absorbido la inversión inmobiliaria como área de residencia de la población que labora en Celaya

o Salamanca; y Jaral del progreso que sigue la dinámica de crecimiento de la localidad de Valle de Santiago. Mientras que Villagrán, Cortázar y Juventino Rosas reducen su densidad de población por la dispersión de algunas colonias de dicha área urbana. En este sentido Celaya actúa como articulador regional de la metrópolis, destacando como ciudad industrial a partir de 2014. Mientras que los municipios de Villagrán y Cortázar actúan como área de conurbación entre la zona metropolitana de Celaya y la de Irapuato, así como suministro de mano de obra para construcción en la misma conurbación.

**Mapa 53. Densidad urbana por AGEB**



Fuente: Elaboración propia

## **Primacía urbana**

Una de las tendencias en el proceso de urbanización que en general se presenta en el país, es la presencia de grados inusualmente altos de concentración urbana. Una de las expresiones más comunes de esta concentración es la primacía urbana, conocida como la preponderancia demográfica y económica que la primera ciudad de una región tiende a poseer con respecto a su propia red urbana regional.

Para valorar este grado de preponderancia, se utiliza un índice. El índice puede variar de 25 a 100, si fuera 25 o cercano a éste, significa que las cuatro localidades más grandes del sistema tienen el mismo tamaño poblacional; si fuera 100 o cercano, indica que la población se concentra en una sola ciudad. Aplicada la fórmula a las primeras cuatro ciudades de mayor tamaño, para el año 2010, Celaya, Cortazar,

Juventino Rosas y Apaseo el Alto, el resultado fue de 72.0%, por lo que se confirma que se trata de un sistema de asentamientos macrocefálico.

En la tabla siguiente donde se muestra el índice de primacía de los años 1990, 2000 y 2010, se aprecia que el sistema presenta una tendencia a fortalecer el dominio de la ciudad de Celaya, ya que el índice ha ido en aumento, aunque a un ritmo lento, lo que probablemente se debe a la cantidad de ciudades sobre las que ejerce su dominio, ya que en 1990 se registraron 28 localidades de 2,500 y más habitantes y, para 2010, la cifra aumentó a 44.

**Cuadro 79. Índice de primacía 1990,200,2010**

	Ciudades	Población		
		1990	2000	2010
	Celaya	214,856	277,750	340,387
	Cortazar	45,579	53,886	61,658
	Juventino Rosas	29,828	35,775	42,264
	Apaseo el Alto	19,901	24,300	27,991
	Suma de las 4 ciudades	310,164	391,711	472,300
	<b>Índice de primacía</b>	<b>69.3</b>	<b>70.9</b>	<b>72.1</b>

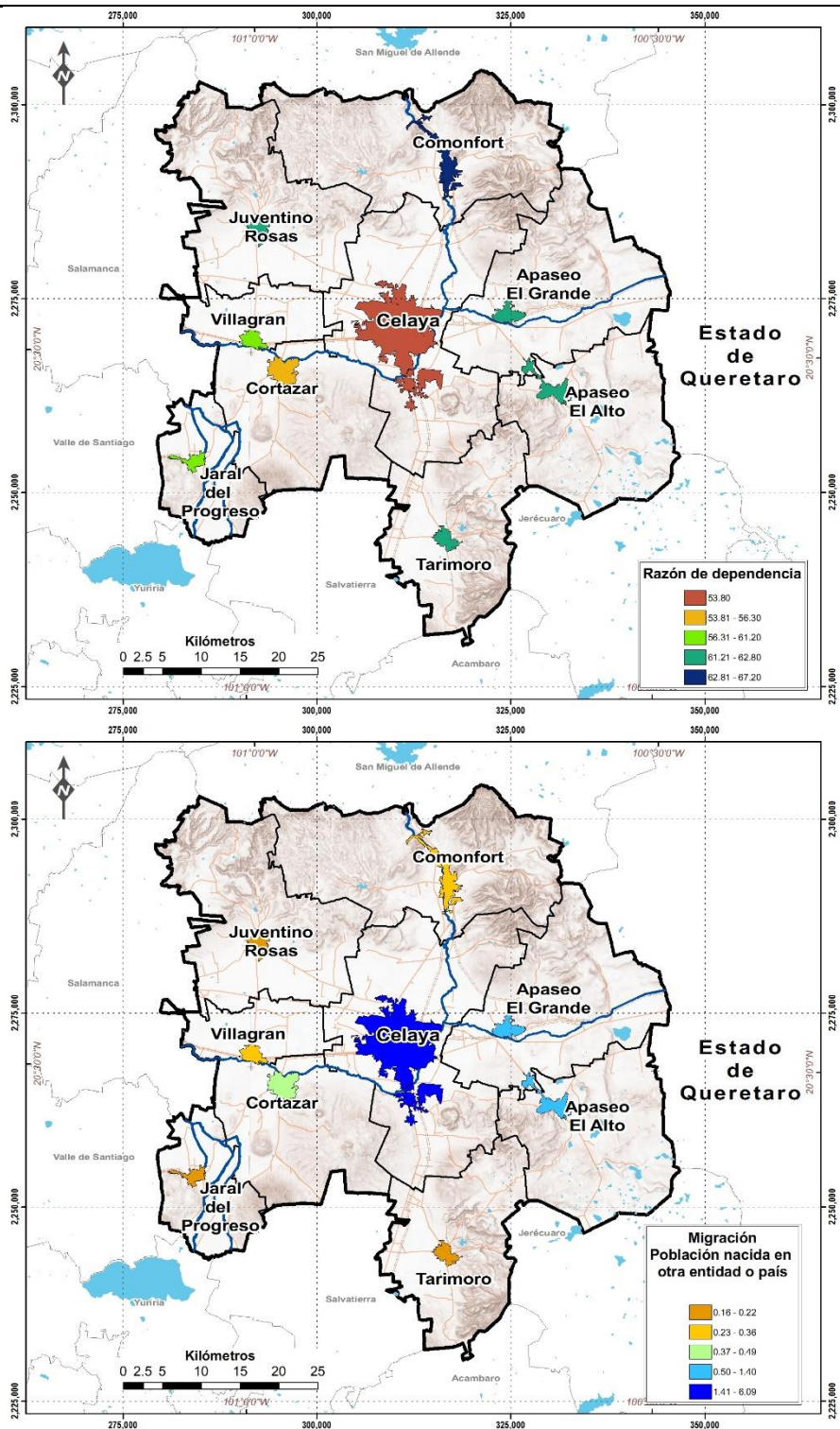
Fuente: Elaboración propia con base en diagnósticos de URBE (2013)

Así la morfología del sistema de asentamientos de la Subregión, de acuerdo con los dos indicadores analizados, se caracteriza por su carácter macrocefálico y por lo tanto desequilibrado, como lo demostró la regla rango-tamaño, por lo que se trata de un sistema poco estructurado, donde la ciudad de Celaya es cinco veces más grande que Cortazar, lo que significa la ausencia de ciudades de rango 2, 3 y 4, correspondiendo a Cortazar, según su población real, el rango 5.

El patrón anterior, se explica no solamente por la fuerte concentración de servicios, comercios e industrias dentro de Celaya, sino también a partir de algunas variables demográficas como son la dependencia económica y la migración. Con relación a la primera, la Ciudad muestra valores de dependencia por debajo al promedio regional y también de la media estatal. Lo anterior indica que la población ocupada en la Celaya es alto, lo que es congruente con la oferta laboral que se presenta. Aunado a lo anterior las tendencias migratorias de los últimos cinco años son de las más fuertes a nivel estatal, en términos de la inmigración hacia la Ciudad, por lo que el crecimiento local ha sido exponencialmente superior al del resto de las ciudades, mismas que presentan a su vez una fuerte dependencia con la ciudad central para llevar acabo diversas actividades comerciales, administrativas, recreativas, etc, lo que incentiva este desproporcional crecimiento.



**Mapa 54. Variables demográficas del Sistema de Ciudades. Razón de dependencia y Migración**



Fuente: Elaboración propia

## 2.1.8 Caracterización metropolitana

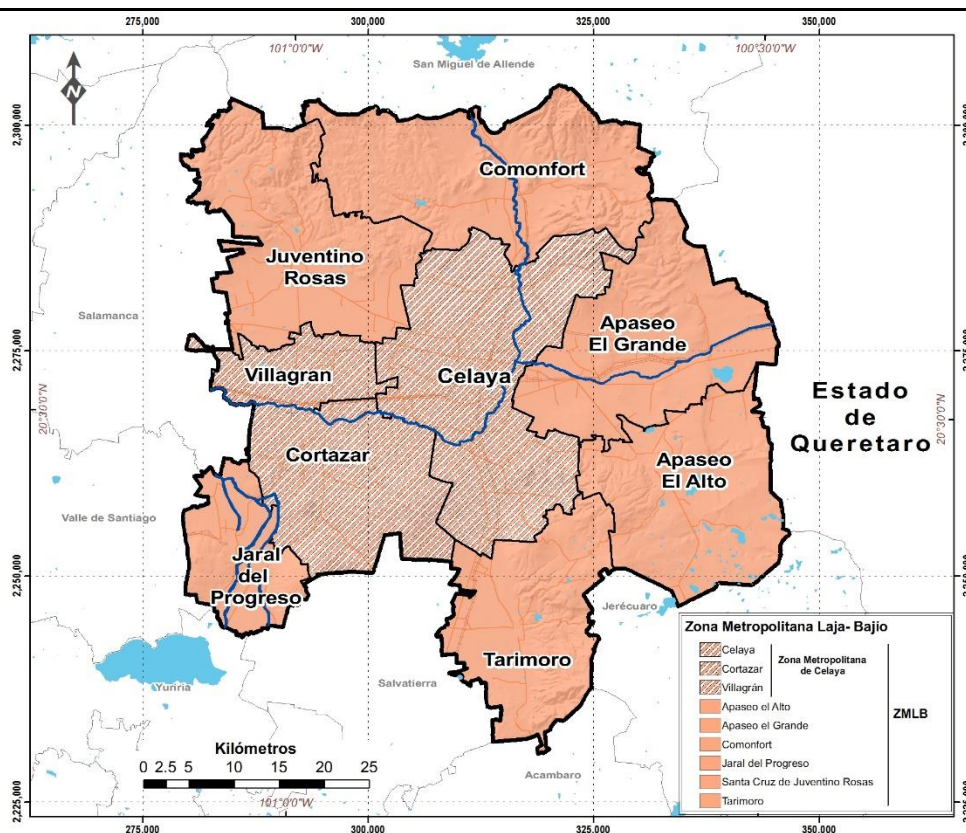
De acuerdo a la definición de zona metropolitana incluida en el último reporte del Grupo Interinstitucional<sup>5</sup> para la Delimitación de Zonas Metropolitanas (GI) y es la siguiente:

*"Prácticamente todas las definiciones de zonas metropolitanas aluden a un conjunto de municipios contiguos donde se localiza una ciudad principal, generalmente denominada "ciudad central", cuya área urbana, funciones y actividades trascienden los límites territoriales del municipio que originalmente la contenía e incorpora a otros municipios vecinos, con los que forma un ámbito urbano altamente integrado física y funcionalmente".*

La Zona Metropolitana Laja- Bajío (ZMLB), es reconocida formalmente dentro del Periódico Oficial el 2 de septiembre de 2010, mediante el acuerdo gubernativo número 150, la cual abarca los municipios de Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortázar, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán. **Como se podrá hacer notar, la integración municipal de la Zona Metropolitana Laja- Bajío es la misma que la de la Subregión 7.**

Cabe señalar que la autoridad federal CONAPO, la reconoce con el nombre de Zona Metropolitana de Celaya, la cual es una aglomeración de tres municipios, que es Celaya, Cortázar y Villagrán.

Mapa 55. Zona Metropolitana Laja- Bajío



Fuente: Elaboración propia

<sup>5</sup> El Grupo Interinstitucional estuvo formado por Sedesol-Conapo-Inegi, 2000

### 2.1.8.1 Dinámica demográfica

En el año 2010, en la zona metropolitana Laja-Bajío se registraron 991,563 habitantes, cifra que representaba el 18.1% de la población total del estado. Cabe señalar que la ZMLB como región, es la segunda con mayor concentración de población, solamente superada por la Subregión 5 Metropolitana de León. Las tres subregiones metropolitanas con las que cuenta el Estado de Guanajuato, que incluye a la ZM Irapuato- Salamanca, en total concentraban 3,630,259 habitantes, de los cuales el 27.3%.

Como se ha presentado en apartados anteriores, en su interior, la ZMLB presenta una distribución de la población contrastante en donde el 47.2% de la misma se concentra en Celaya. En cuanto a número de localidades, también Celaya resulta el municipio con mayor concentración (300) seguido por Santa Cruz de Juventino Rosas (170) y Apaseo el Grande (165). Cabe señalar que la mayor parte de la población se distribuye en las caberas municipales de carácter urbano de la ZMLB.

Para tener una mejor aproximación del patrón de distribución, se aplicó un índice de dispersión, que relaciona la población y el número de localidades consideradas dispersas entre la población total de cada municipio. Se consideraron como localidades dispersas aquellas menores de 2,500 habitantes.

**Cuadro 80. Dispersión de la población según número de localidades y población por municipio de la ZML**

Municipios	Población total		Total de localidades		Núm. de localidades	Población en:	Índice de dispersión
	Absoluta	%	Absolutos	%		Loc. < a 2 500 hab.	
Apaseo el Alto	64,433	6.5	132	10.5	129	28,932	57.9
Apaseo el Grande	85,319	8.6	165	13.1	156	33,185	60.7
Celaya	468,469	47.2	300	23.8	286	62,469	38.1
Comonfort	77,794	7.8	148	11.7	145	36,930	68.8
Cortazar	88,397	8.9	107	8.5	105	23,324	27.7
Jaral del Progreso	36,584	3.7	45	3.6	42	9,559	11.0
Santa Cruz de Juventino Rosas	79,214	8.0	170	13.5	166	25,124	52.6
Tarimoro	35,571	3.6	85	6.7	83	19,006	44.3
Villagrán	55,782	5.6	111	8.8	107	14,914	28.6
<b>Total de la ZM</b>	<b>991,563</b>	<b>100.0</b>	<b>1,263</b>	<b>100.0</b>			

Fuente: Elaboración propia con base en diagnósticos de URBE (2013)

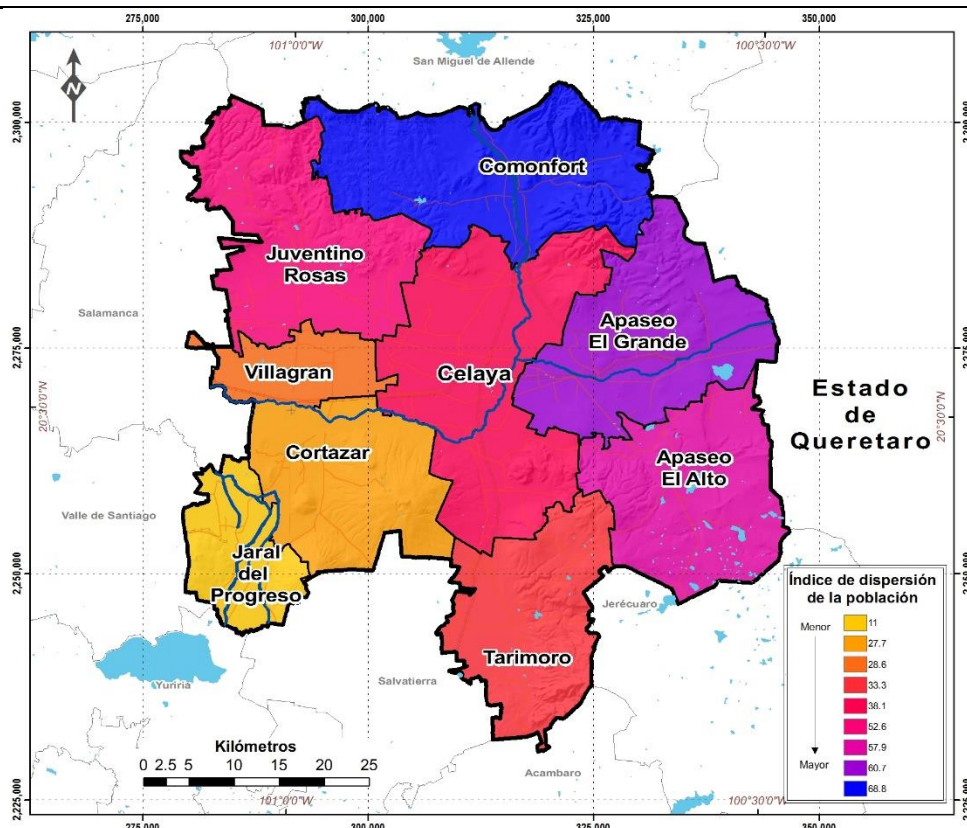
El municipio de Comonfort fue el que presentó la máxima dispersión de la población, seguido por Apaseo el Grande y Santa Cruz de Juventino Rosas. Los resultados de este índice aunado a que suponen diferentes grados de concentración de la población metropolitana, y permiten caracterizar a las localidades en categorías rural o urbana, también indica el grado de articulación que pueden tener dichas localidades dentro del contexto regional o metropolitano, lo que también supone lógicas de integración distintas, puesto que estas localidades también responde a otro tipo de dinámicas territoriales y culturales.

Lo anterior también se refleja en una mayor densidad población en las cabeceras urbanas, que como se presentó anteriormente en el desarrollo del Sistema de Ciudades, es Celaya el municipio que presenta mayores valores de densidad, con un promedio de 847 hab/Km<sup>2</sup>, muy por arriba del promedio de la ZMLB que es de 306 hab/ Km<sup>2</sup> y del valor de la entidad con 179 hab/Km<sup>2</sup>. A pesar de estos valores, y como también se muestra en el apartado anterior, en el interior de la zona urbana existen áreas (AGEBs) con muy baja densidad poblacional, mientras que las que están en el centro de la Ciudad alcanzan los mayores valores. Las actuales tendencias sobre la especulación del suelo y las presiones del crecimiento industrial sobre la zona, han promovido el crecimiento horizontal de la Ciudad de Celaya, lo



que ha impactado sobre el crecimiento de las Ciudades aledañas, principalmente Cortazar y Villagrán (con las que se ha conurbado) y Juventino Rosas y Apaseo el Grande.

**Mapa 56. Índice de dispersión**



Fuente: Elaboración propia

En el caso de los otros municipios los cambios en densidad poblacional a partir de la década de los 90's vienen en respuesta a las dinámicas económicas y demográficas que desde esa época caracterizan a la ZMLB.

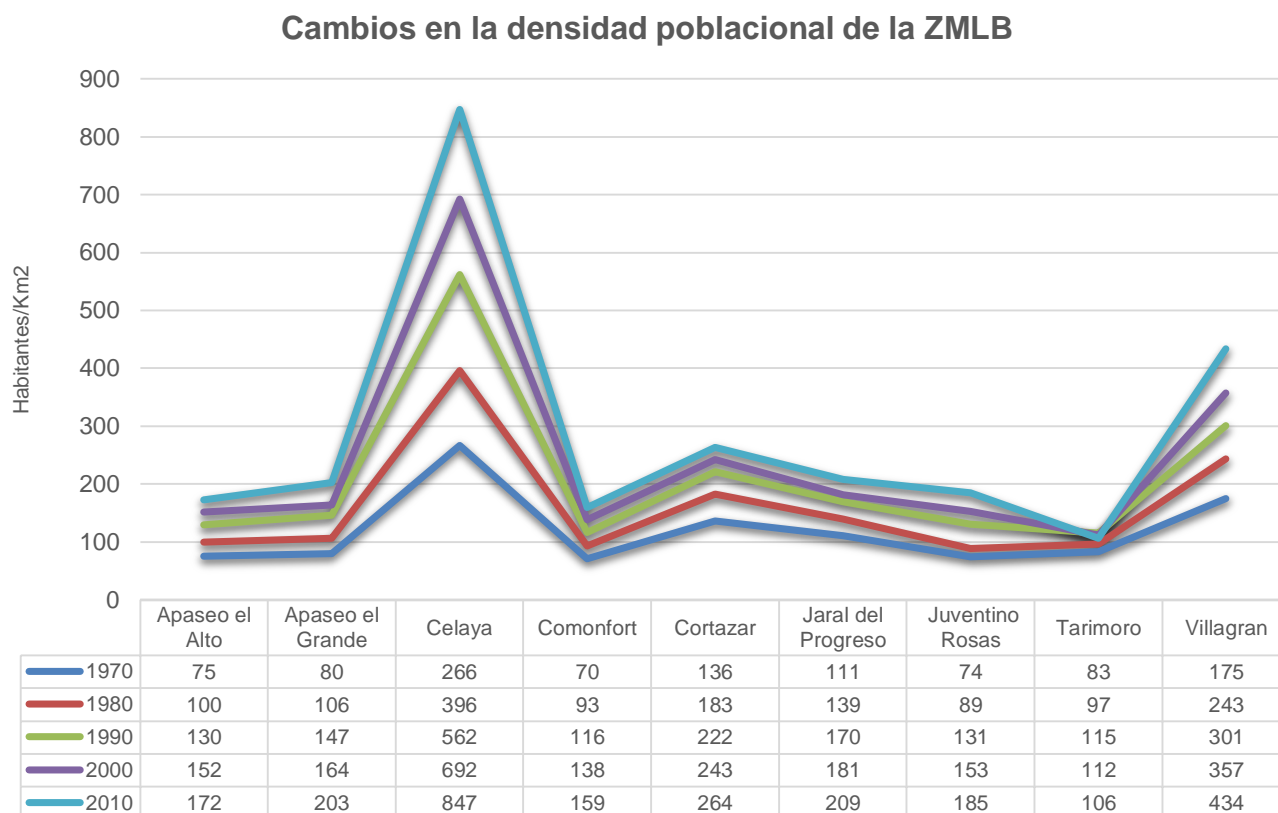
Si bien las tasas de cambio en este parámetro demográfico han permanecido relativamente constantes en el periodo estudiado, sobresale el caso de Villagrán, Apaseo el Grande y Santa Cruz de Juventino Rosas, cuyas tasas siguen en crecimiento a diferencia de los otros municipios que se presentan equilibradas, a excepción de Tarimoro, en donde la tendencia es negativa, lo cual responde a procesos migratorios que se presentan en ese municipio.

Al respecto de la dinámica espacial de la población y complementando lo que se ha expuesto en apartados anteriores, se entiende que el factor migratorio ha jugado un papel importante en la determinación de la magnitud y ritmo del crecimiento poblacional de algunos municipios.

Comparativamente con la información Censal de 1990, en donde se registraron 714,747 habitantes de los cuales 56,732 reportaron haber nacido en otra entidad federativa o país, para el 2010 dicha proporción se incrementó a 10.1% lo que en términos absolutos significó una diferencia del número de inmigrantes de 43,571 entre 1990 y 2010.0



**Gráfica 24. Cambios en la densidad poblacional de los municipios de la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío**



Fuente: Elaboración propia a con base Censo General de Población y Vivienda (INEGI, 1970,1980,1990,2000 y 2010)

Según la distribución por municipio de la población inmigrante en la zona metropolitana, en 1990, el 64.4% eligió como municipio de residencia el municipio de Celaya, el 9.9% el municipio de Apaseo el Grande y el 6.6% el municipio de Apaseo el Alto; entre los tres municipios habían acumulado al 80.9% de la población nacida en otra entidad. Para el año 2010, esta proporción se incrementó a 83.7%, aunque con cambios significativos entre los tres municipios, en Celaya, con un incremento porcentual de 65.2 de la cantidad de inmigrantes, se redujo la participación a 60.2%; mientras que en Apaseo el Grande y en Apaseo el Alto, la cantidad de inmigrantes aumentó más del doble, por lo que se elevó el porcentaje de inmigrantes acumulados a 9.6% y 13.9% respectivamente.

En cuanto a la procedencia de la población, para ambos periodos, alrededor del 66% de ésta proviene de cuatro entidades: Distrito Federal, Querétaro, Estado de México y Michoacán. En el municipio de Celaya, los inmigrantes originarios del DF son los que representaron la mayor proporción de la población migrante, mientras que en Apaseo el Grande y Apaseo el Alto, la mayor parte de los inmigrantes provienen del Estado de Querétaro.

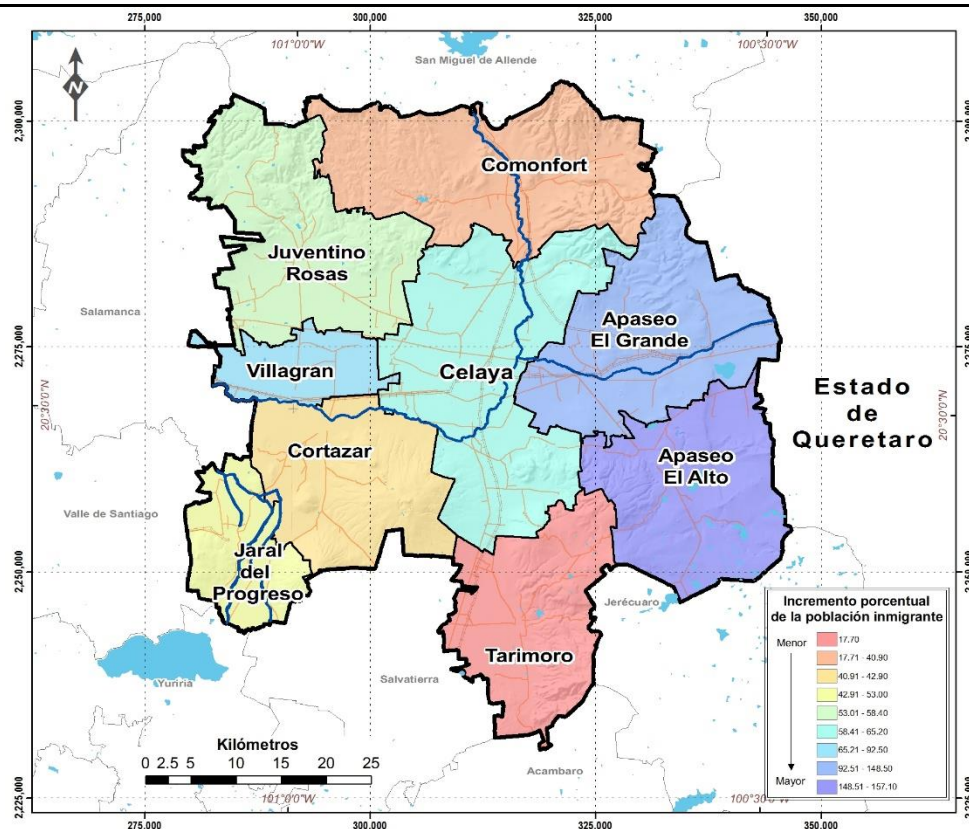
Lo anterior en el entendido que la ZMLB no es ajena a las dinámicas socioeconómicas que se viven en otras regiones del Estado y otras entidades. En especial la fuerte atracción migratoria que se presenta en la subregión metropolitana, es por su ubicación estratégica, la conectividad que presenta con las entidades anteriores, las oportunidades laborales y de desarrollo que se empiezan a consolidar en la misma, lo que hace apremiante la planeación desde una perspectiva regional de los procesos territoriales que en ella acontecen.

**Cuadro 81. Distribución e incremento porcentual de la población inmigrante acumulada 1990-2010**

Municipio	1990			2010			Incremento porcentual 1990-2010
	Población total	Nacidos en:		Población total	Nacidos en:		
		la entidad	otra entidad		la entidad	otra entidad	
Apaseo el Alto	48,455	44,351	3,757	64,433	53,911	9,658	157.1
(%)	6.8	6.8	6.6	6.5	6.2	9.6	
Apaseo el Grande	61,594	55,612	5,605	85,319	70,593	13,927	148.5
(%)	8.6	8.5	9.9	8.6	8.1	13.9	
Celaya	310,569	271,119	36,559	468,469	398,114	60,410	65.2
(%)	43.4	41.5	64.4	47.2	45.5	60.2	
Comonfort	56,592	54,058	2,022	77,794	74,269	2,849	40.9
(%)	7.9	8.3	3.6	7.8	8.5	2.8	
Cortazar	74,383	70,750	3,206	88,397	82,985	4,582	42.9
(%)	10.4	10.8	5.7	8.9	9.5	4.6	
Jaral del Progreso	29,764	28,571	1,073	36,584	34,539	1,642	53.0
(%)	4.2	4.4	1.9	3.7	3.9	1.6	
Santa Cruz de Juventino Rosas	56,166	54,524	1,374	79,214	76,308	2,176	58.4
(%)	7.9	8.4	2.4	8.0	8.7	2.2	
Tarimoro	38,594	37,019	1,307	35,571	33,239	1,538	17.7
(%)	5.4	5.7	2.3	3.6	3.8	1.5	
Villagrán	38,680	36,604	1,829	55,782	51,726	3,521	92.5
(%)	5.4	5.6	3.2	5.6	5.9	3.5	
ZM Laja-Bajío	714,797	652,608	56,732	991,563	875,684	100,303	76.8
(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia con base en Censos 1990 y 2010

**Mapa 57. Incremento porcentual de la población inmigrante acumulada 1990-2010**



Fuente: Elaboración propia

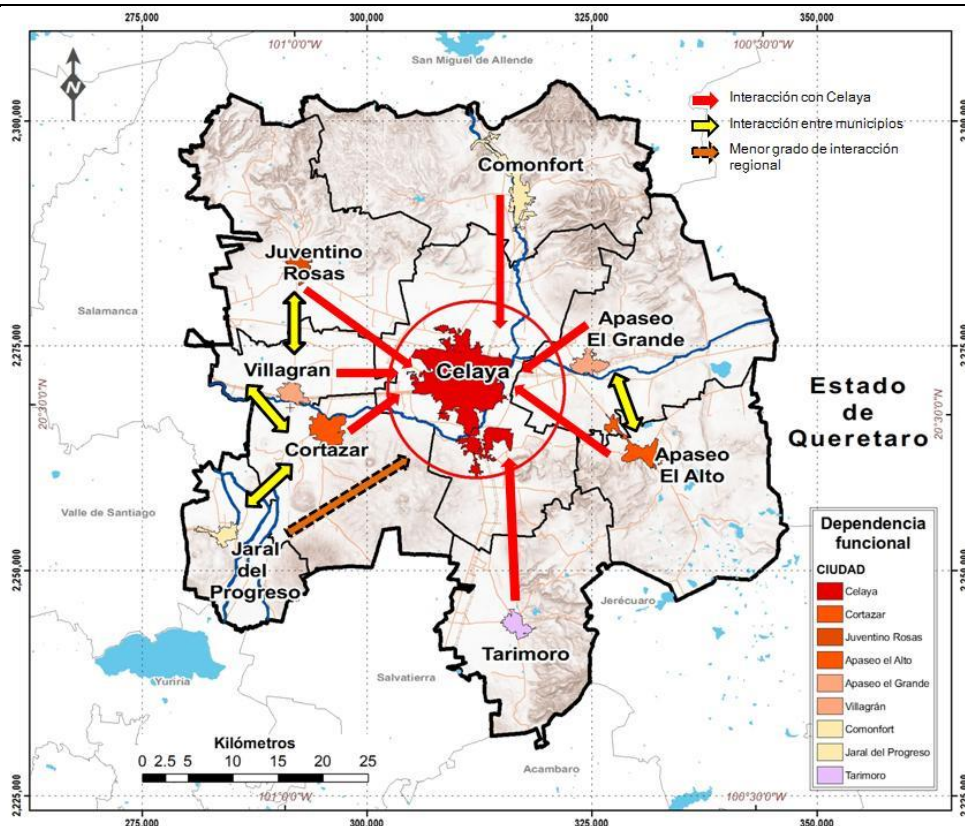
### 2.1.8.2 Dinámica metropolitana

Históricamente, desde su fundación como la "Villa de la Purísima Concepción de Zalaya" el 12 de octubre de 1570, la Cd. de Celaya ha sido un polo central para la concentración de diversas actividades administrativas y comerciales, así como de articulación con las ciudades periféricas, que han evolucionado hacia un comportamiento metropolitano. Actualmente, esto se ha continuado caracterizando al territorio regional como un sistema de asentamientos macrocefálico, donde la mayor parte de la población se ubica en la ciudad central, y se presentan fuertes desequilibrios y una fuerte razón de dependencia con el resto de los municipios metropolitanos.

Celaya presenta una fuerte diversificación económica, concentrando el 53.2% de las unidades económicas del sector secundario y terciario de la ZMLB. Se constata la diversificación económica de Celaya sostenida en una base productiva industrial, que ha influido en la instalación de unidades cuyas actividades se consideran complementarias o integradas a la producción industrial, en particular las dedicadas a los servicios de transportes (48); a los servicios profesionales, científicos y técnicos (54); a los servicios corporativos (55); y, las orientadas a los servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación (56). De estos cuatro sectores en Celaya se concentraron, en el mismo orden, el 58.4%, el 71.3%, el 75% y el 60.6% del total de unidades de cada sector registradas en la zona metropolitana.

La hegemonía de Celaya en el plano metropolitano, no solamente se relaciona con la concentración de unidades económicas, sino con la difusión territorial de los subsectores industrial, comercial y de servicios, lo que ha llevado a la especialización del resto de la subregión. Se concentró el 63.8% de las unidades dedicadas al comercio al por mayor y el 48.6% de las dedicadas al comercio al por menor; de los servicios sociales destacaron los establecimientos orientados a la prestación de servicios educativos y de salud, de los cuales Celaya concentró el 56.3% y el 64.1%, respectivamente, lo que reafirma la preeminencia de la ciudad.

**Mapa 58. Dinámica metropolitana**



Fuente: Elaboración propia

En el resto de los municipios que conforman la zona metropolitana, se observó la relación, ya conocida, entre el tamaño poblacional de cada municipio, o más bien de la ciudad correspondiente, y la cantidad de unidades económicas albergadas.

Así sobre Villagrán, Apaseo el Grande y Apaseo el Alto, se ubican unidades dedicadas a la industria química, y fabricación de equipo de transporte con una localización preferencias sobre las carreteras 45 y 45D. La industria alimentaria es la que presentó mayor difusión territorial, alcanzando a municipios más alejados como Santa Cruz de Juventino Rosas, Comonfort, y Jaral del Progreso, pero también con presencia en Cortazar, Apaseo el Grande y Apaseo el Alto.

La incorporación de la industria automotriz y de autopartes a la ZMC ha impulsado cambios en su ecuación económica, en el sistema social y cultural, en la organización del territorio y aumentado la presión sobre los recursos naturales, en particular sobre el agua y el suelo y modificando el sistema de



gestión entretejiendo lazos de estructuración que configuran variadas e interdependientes redes de intercambio entre la áreas urbanas y rurales y viceversa.

Se ha fortalecido la primacía de Celaya como *municipio central* e impulsando un proceso económico y de urbanización diferenciado que se acusa en arreglo a la distancia a Celaya y al corredor sobre la Carretera Federal 45 y 45D. La presencia de nuevos actores económicos presiona a los actores tradicionales, en particular a la agricultura y por extensión a la agroindustria; demanda suelo urbano y urbanizable para fraccionamientos, industria y equipamientos, baja la TCMA en los centros urbanos y aumenta en las localidades rurales, en un orden espacial fragmentado y lineal en el que se mezclan los usos de las parcelas agrícolas con usos urbanos y una dinámica de metropolización que ocupa progresivamente los pueblos y las áreas rurales que encuentra a su paso en los municipios de Villagrán, Cortazar, Apaseo el Grande y Apaseo el Alto y por el otro, municipios como Tarimoro, Comonfort y Jaral del Progreso en donde los impactos de este proceso no son todavía tan acusados.

Finalmente en cuanto a equipamiento, Celaya continúa concentrando la mayor oferta de la Subregión, siendo muy notorias las diferencias con el resto de los municipios, aunado a que se ha convertido en un polo importante para otras regiones aledañas tanto de Guanajuato, como de Querétaro y Michoacán.

### **2.1.9 Caracterización cultural**

Esta Subregión cuenta con una gran riqueza y diversidad cultural que se refleja tanto en sus festividades como en los diferentes sitios históricos, arqueológicos y naturales, así como inmuebles presentes en sus localidades (Anexo10).

Ocho de los municipios que conforman la Subregión presentan zonas y vestigios arqueológicos, de establecimientos ancestrales cuya influencia cultural aún se presenta en las festividades, la gastronomía y las tradiciones locales, reflejando también la interacción regional que históricamente ha trascendido hasta nuestros días.

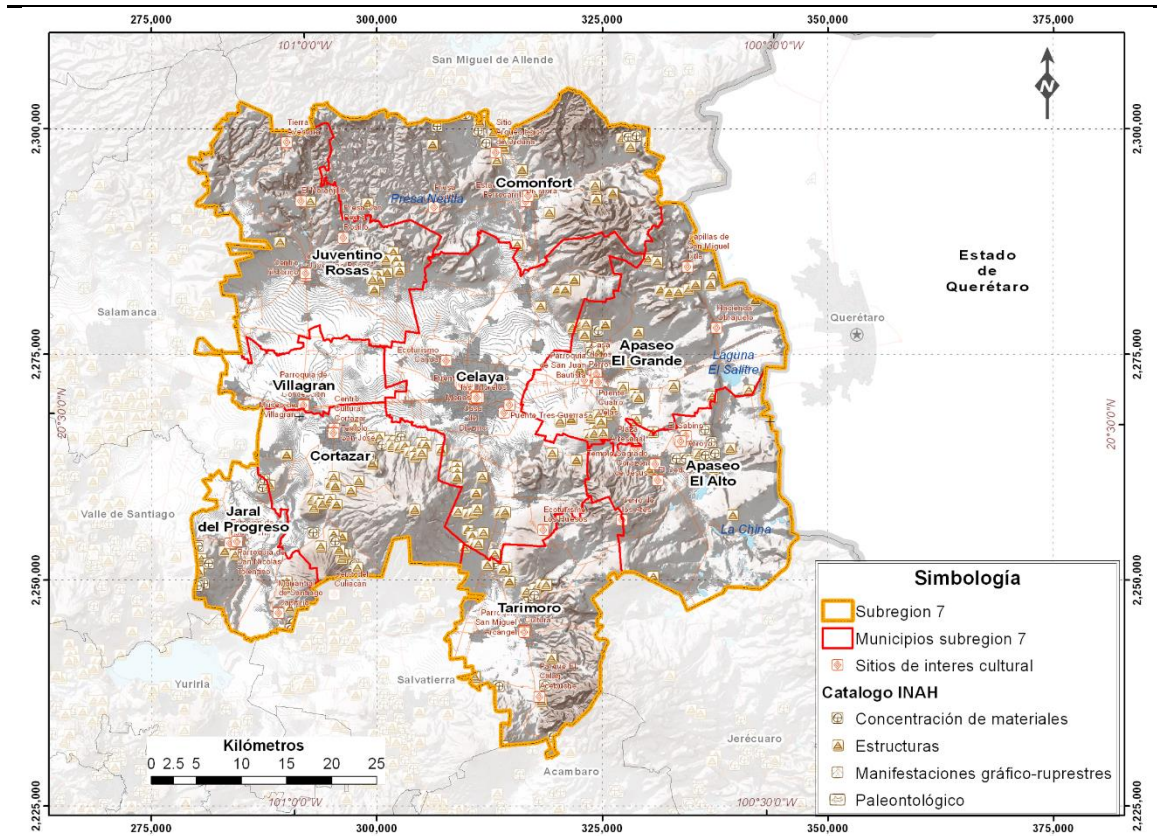
De acuerdo al Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, existen 798 inmuebles catalogados para la Subregión, 39% de los cuales se ubican en el municipio de Celaya, 16% en Apaseo el Grande, 12% en Comonfort, 12% en Santa Cruz de Juventino Rosas, 9% en Tarimoro, 6% en Apaseo el Alto, 3% en Jaral del Progreso, 2% en Cortazar y 1% en Villagrán, ubicándose la mayoría de estos dentro de las cabeceras municipales.

Las “Festividades culturales, religiosas y culinarias” de los municipios que conforman esta región, son muestra de las tradiciones de sus pobladores como la Feria de Reyes en Apaseo El Alto y la Feria de Celaya.

En la categoría de “Sitios e inmuebles de interés cultural e histórico” esta región se caracteriza por albergar sitios arqueológicos prehispánicos como las Pirámides de San Vicente, vestigios arqueológicos pictóricos en las cuevas del Cedazo y Chilarillo, en Apaseo El Alto, relevantes tanto por su historia como por su potencial turístico a nivel regional. El Hospital de Baños de Salud de San Bartolomé de Agua Caliente en Apaseo El Alto, es considerado como atractivo turístico relevante por las actividades que ofrece.

Los “sitios de interés natural” esta región como El Sabino en Apaseo El Alto, Ecoturismo Los huesos en Celaya y El parque Las Fuentes en Santa Cruz de Juventino Rosas, se han consolidado como lugares para realizar actividades al aire libre y disfrutar de la naturaleza.

**Mapa 59. Sitios de relevancia cultural de la subregión 7**



Fuente: Elaboración propia

### 2.1.9.1 Elementos de la identidad regional

La identidad territorial es el sentido de pertenencia a un lugar, que está asociado a una historia, cultura, simbolismo, posición geográfica y a una serie de relaciones y vínculos de intereses diversos que se han ido configurando durante diferentes periodos de tiempo y que han promovido los procesos y transformaciones en la forma de ocupación territorial.

El comprender los elementos que construyen y transforman la identidad regional y su impacto territorial es esencial para buscar articular estrategias de desarrollo regional dentro de las cuales se encuentra un ordenamiento territorial articulado y tangible. Ello es proceso complejo y que sobrepasa los alcances de este estudio, más debe contemplarse para su implementación y seguimiento.

Esta subregión está enmarcada por la actividad industrial y por su constante movilidad poblacional de personas provenientes de distintas partes del país, extranjeros que llegan a trabajar así como centroamericanos que hacen breves estancias en esta región antes de llegar a su destino, los Estados Unidos. Este panorama ha suscitado cambios importantes en el estilo de vida de sus habitantes, estando expuestos a un estilo de vida cada vez más urbano. El tejido social, las relaciones sociales son susceptibles a modificarse, dando como resultado un desarraigo por parte de sus habitantes. Por su creciente dinámica económica hacia el sector industrial esta región se caracteriza por ser una zona de trabajo en constante movimiento poblacional.

Las características que distinguen la identidad de esta región es la capacidad al cambio, acoplarse a nuevas dinámicas socioeconómicas, adaptar sus tradiciones y enriquecer su cultura. Identidad semi-

rural que ha pasado a una con características de sus principales practicas socioeconómicas contemporáneas, como lo es la industria y la constante emigración e inmigración de personas.

### 2.1.10 Riesgos

La Subregión7 presenta tendencias a la construcción del riesgo, especialmente el municipio de Celaya, situación que se relaciona son su crecimiento urbano e industrial. Asimismo, se observa que los municipios de Apaseo el Grande y Apaseo el Alto, los cuales, por su cercanía con Celaya y con el estado de Querétaro presentan un patrón de crecimiento urbano que a su vez atrae sitios contiguos que propician la transformación y/o reconfiguración de su territorio, favoreciendo y acentuando zonas susceptibles al riesgo.

De esta manera, los desastres vinculados con amenazas de origen hidrometeorológico representan los efectos más notables en los sistemas sociales y biofísicos de la Subregión. Entre esas amenazas destacan las inundaciones, sequías o tormentas locales severas y granizadas. Si bien se ha presentado un incremento en la presencia de fuertes precipitaciones y con ello el aumento del riesgo, también es de reconocer las modificaciones territoriales suscitadas en la Subregión, especialmente en Celaya, donde las estrategias deben ir a la par de los eventos.

**Cuadro 82. Niveles de peligro de la subregión 7**

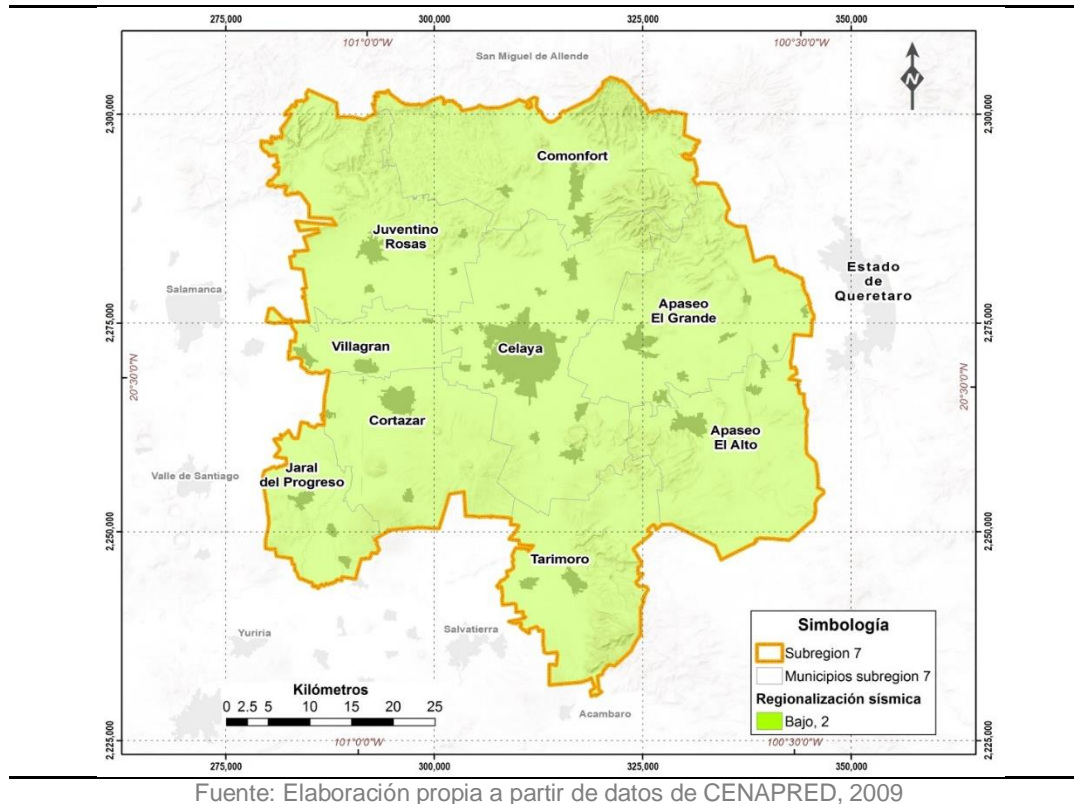
Municipio	Peligro / Nivel				
	Geológicos	Hidrometeorológicos	Químico-Tecnológicos	Sanitario-Epidemiológico	Socio-Organizativo
Cortazar	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo
Comonfort	Bajo	Medio	Muy bajo	Bajo	Medio
Celaya	Bajo	Medio	Alto	Bajo	Medio
Apaseo el Grande	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Medio
Apaseo el Alto	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Medio
Jaral del Progreso	Bajo	Bajo	Muy bajo	Bajo	Medio
Santa Cruz de Juventino Rosas	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Tarimoro	Bajo	Bajo	Muy bajo	Bajo	Medio
Villagrán	Bajo	Medio	Bajo	Bajo	Bajo

Fuente: Elaboración propia con base en información del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED,2009

#### 2.1.10.1 Riesgos geológicos

La subregión presenta un nivel bajo de peligros asociados con fenómenos de origen geológico, sea el caso de actividad sísmica. Pero de forma local, se han detectado daños en infraestructura y viviendas ocasionados por la ocupación humana sobre fallas geológicas, siendo los casos particulares de la cabecera municipal del municipio de Celaya, y espacios rurales de los municipios de Apaseo el Grande, Apaseo el Alto, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán (Anexo 11). Cabe destacar que Celaya, aunado al crecimiento urbano y la sobreexplotación de mantos acuíferos, acentúa procesos de hundimientos y agrietamientos en las calles, rupturas de drenaje y agua potable, a la vez de daños en infraestructura derivado de cuatro fallas geológicas que atraviesan la zona urbana y parte de la zona rural de ese municipio.

**Mapa 60. Zonificación sísmica de la subregión 7**



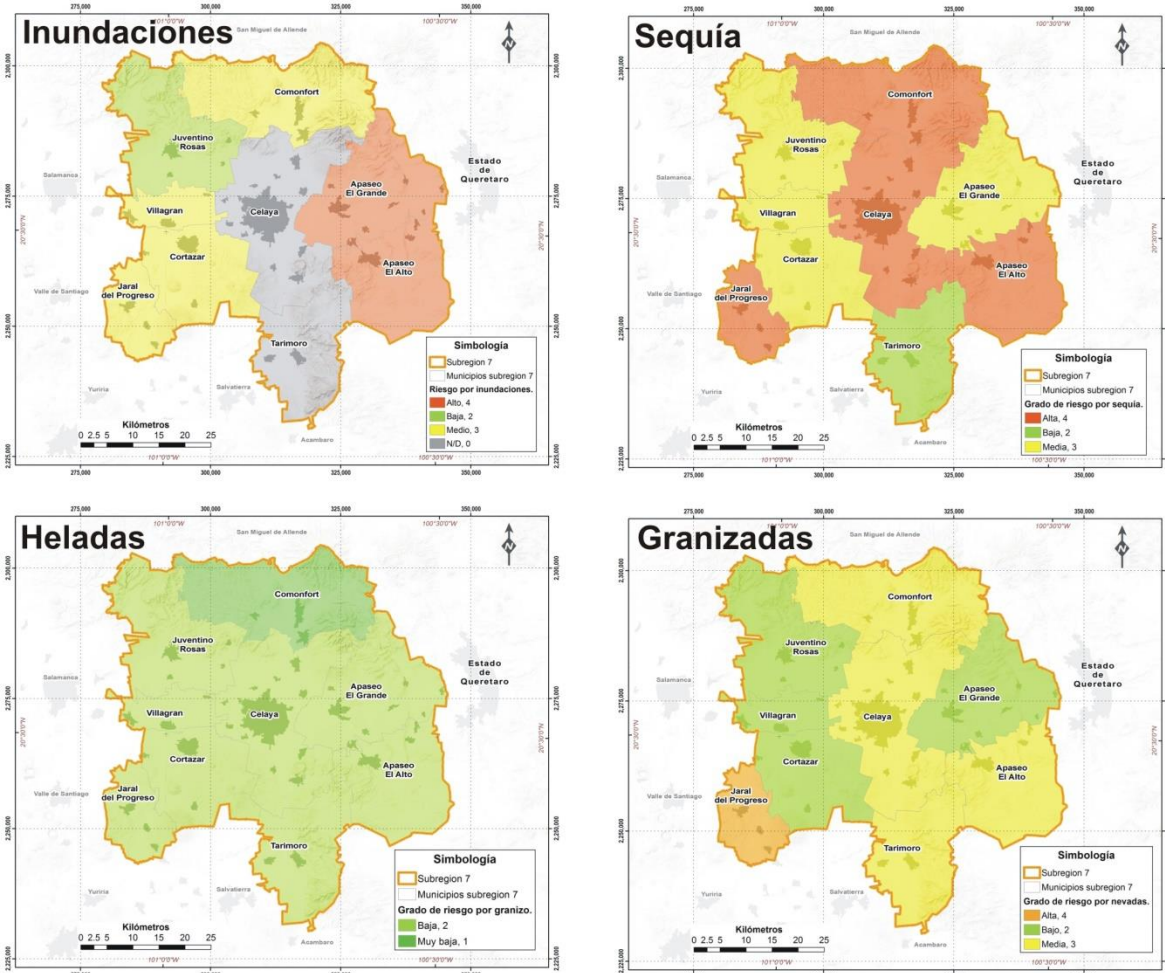
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CENAPRED, 2009

### 2.1.10.2 Riesgos hidrometeorológicos

Las inundaciones, sequía y granizadas son los peligros más recurrentes que se presentan en la Subregión, siendo los municipios más afectados Comonfort, Celaya, Apaseo el Alto y Santa Cruz de Juventino Rosas. En el caso de las inundaciones, destacan dos factores principales, uno es derivado del desbordamiento de cauces y otro por la ocupación de zonas naturales de captación de agua de lluvia (sitios bajos), suscitando problemas de inundaciones en colonias urbanas de las cabeceras municipales, pero de manera transversal, se aprecia un importante desabasto de agua provocado por eventos de sequías en los mismos municipios (Anexo 11). Ambos peligros en la calidad de vida de las personas, sea por los daños a las viviendas e infraestructuras y también por problemáticas alimenticias (pérdida de cultivos), sanidad (contaminación de recursos hídricos), económicas (daños materiales) y ambientales (incendios o erosión).



**Mapa 61. Zonas de riesgos asociados a fenómenos hidrometeorológicos**



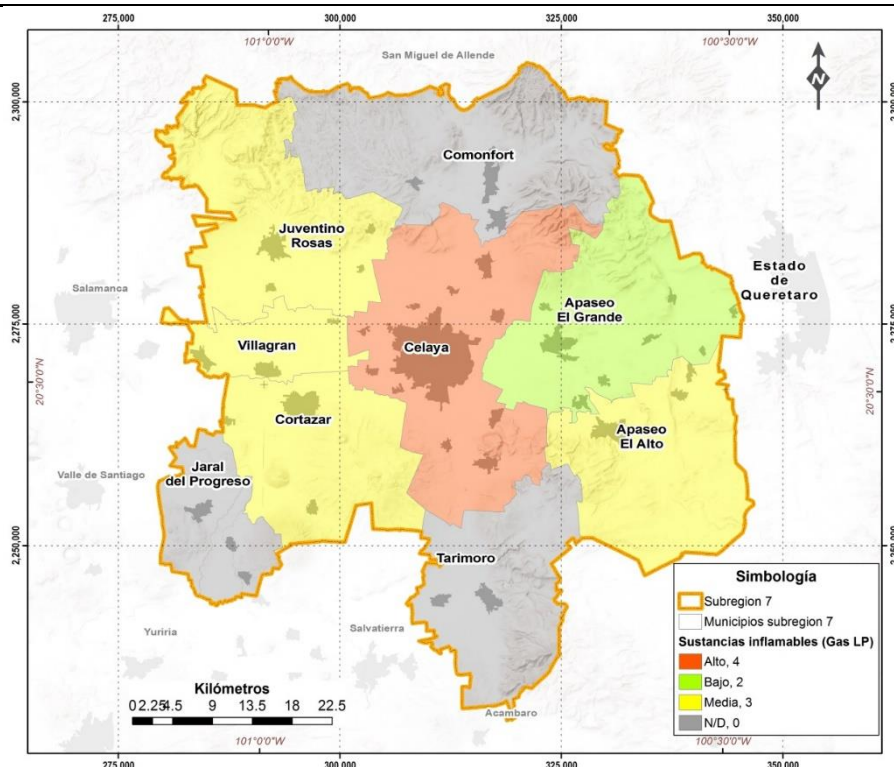
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CENAPRED, 2009

### 2.1.10.3 Químico- tecnológicos

De manera general la Subregión presenta un nivel medio de peligro químico-tecnológicos, ese nivel se asocia con el almacenamiento o disposición de gas L.P y/o gasolina, comúnmente utilizados en comercios, servicios y zonas habitacionales de las principales cabeceras municipales.

Por otro lado, se presentan peligros asociados a la industria, sea el caso de sustancias corrosivas, reactivas, explosivas tóxicas e inflamables. Para ambos peligros destaca por su nivel alto el municipio de Celaya, constituido por una importante dinámica urbana acompañada de comercios, servicios e industria y estos a su vez se asocian con el incremento de parque vehicular y la consecuente generación de servicios de gasolineras y gaseras, mismas que son un peligro latente aun cuando tengan el conocimiento sobre las normativas de manejo y almacenamiento de sustancias tóxicas y explosivas, pues se pueden presentar descomposturas, accidentes o mal uso y manejo del equipo de almacenamiento (Anexo 11).

**Mapa 62. Zonas de riesgos asociadas a sustancias inflamables (Gas L.P)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CENAPRED, 2009

#### 2.1.10.4 Riesgo sanitario

Es difícil reconocer el nivel de peligro por sustancias tóxicas en el que se encuentra la Subregión, pues el Atlas de riesgo Nacional carece de información para varios de los municipios. Sin embargo, en relación a problemáticas de contaminación de agua, suelo y aire, resalta a primera instancia el municipio de Celaya, específicamente por la presencia de hornos tabiqueros, descargas de aguas residuales a ríos, relleno sanitario, rastro municipal y establos, en su conjunto influye en el debilitamiento de la calidad ambiental y calidad de vida de las personas.

Por otro lado, el resto de municipios presentan similitud con Celaya, pero en menor magnitud, aunque en Apaseo el Grande y Apaseo el Alto pareciera incrementarse la contaminación del agua y las emisiones de ladrilleras (Anexo 11), así como malos olores, enfermedades cutáneas, gastrointestinales y respiratorias.

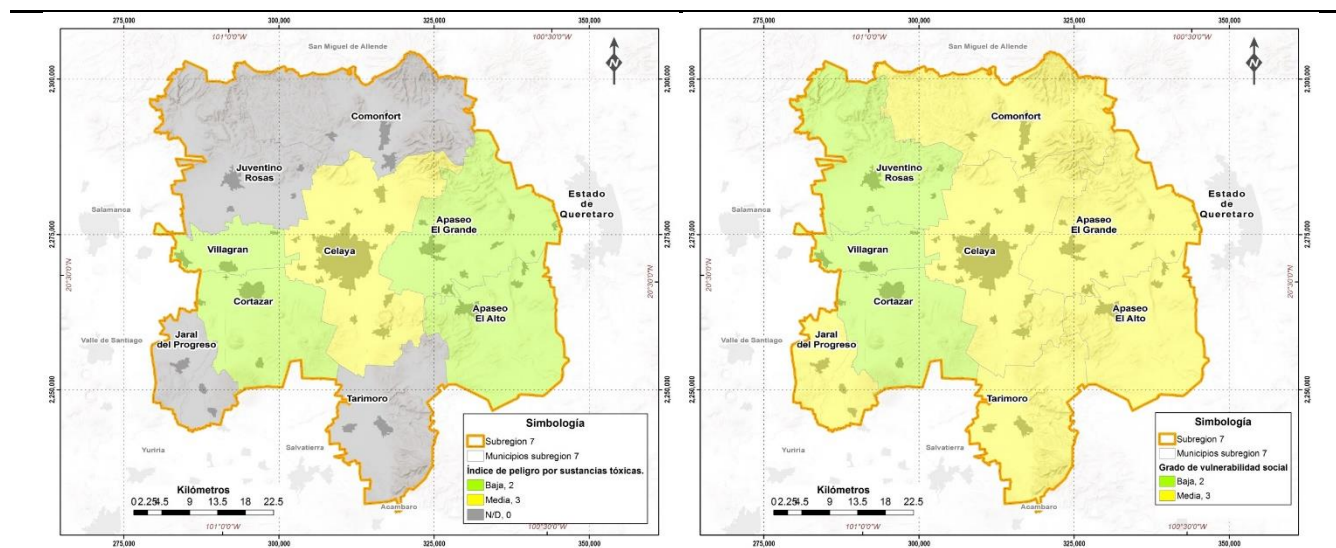
#### 2.1.10.5 Riesgo socio-organizativo

La Subregión presenta un nivel medio de vulnerabilidad social, asociado con las características económicas, demográficas y residenciales. En relación a peligros socio-organizativos, el municipio con mayor nivel de peligro es Celaya, seguido por Apaseo el Grande y Apaseo el Alto. En este contexto, el municipio de Celaya cuenta con lugares y centros de gran capacidad para aglomeración de personas; unidades y campos deportivos, mercado municipal, centros comerciales, salones de eventos y puntos de congestión vehicular (Anexo 11).

Asimismo, en los municipios de Apaseo el Grande y Apaseo el Alto, se cuenta con mercados, unidades deportivas, central de autobuses y se llevan a cabo peregrinaciones. Cualquiera de las problemáticas antes mencionadas, pudieran detonar en violencia social, caso específico de los espectáculos

deportivos, salones de eventos y puntos de congestionamiento vehicular. Siendo las cabeceras municipales los sitios de mayor frecuencia los peligros socio-organizativos de la Subregión.

**Mapa 63. Zonas de riesgos asociadas a fenómenos sanitario- epidemiológicos, y socio-organizativos en la Subregión 7**



Zonas de riesgos sanitario- epidemiológicos (izquierda) y riesgos socio-organizativos (derecha)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de CENAPRED, 2009

Las diferentes actividades humanas en la Subregión han contribuido que los impactos de fenómenos naturales impacten con mayor recurrencia y peligrosidad. El municipio de Celaya es el principal sector en riesgo de la Subregión, esto se relaciona con el desarrollo urbano e industrial de los últimos 15 años. Al ser uno de los principales sitios de concentración poblacional, la reconfiguración territorial se intensificó, a la vez que se ocuparon espacios que esta hace unos años eran dedicados a las actividades primarias, o bien eran ríos, cuerpos de agua o sitios de preservación ecológica.

En este contexto, la vigilancia de las diferentes variables que construyen el riesgo en la Subregión 7 debe priorizar aquellos elementos que detonen en inundaciones, hundimientos, contaminación y sitios de almacenamiento de sustancias tóxicas y explosivas. Esto con el fin de generar estrategias de acción y respuesta ante un posible evento perjudicial y la consecuente mitigación. Al respecto, es de reconocer las herramientas, técnicas y estrategias empleadas por Protección civil, Bomberos y Seguridad pública al momento de un desastre, por lo que se debería seguir contribuyendo para atacar los problemas en cada municipio mediante la elaboración de Atlas de riesgo, planes de contingencia, estudios a escala de gran detalle y planes estratégicos de gestión de riesgo.

### 2.1.11 Tenencia de la Tierra

De acuerdo a la información provista por IPLANEG, el 55.58% de la Subregión (aproximadamente 180,009.36 ha) se consideran propiedad ejidal, mientras que el 44.42% restante del territorio (143,854.85 ha) se consideran propiedad privada. Se registraron en la zona cerca de 259 ejidos, de acuerdo al registro agrario nacional. Cabe señalar que muchos ejidos se ubican entre dos o más municipios (Anexo 12).



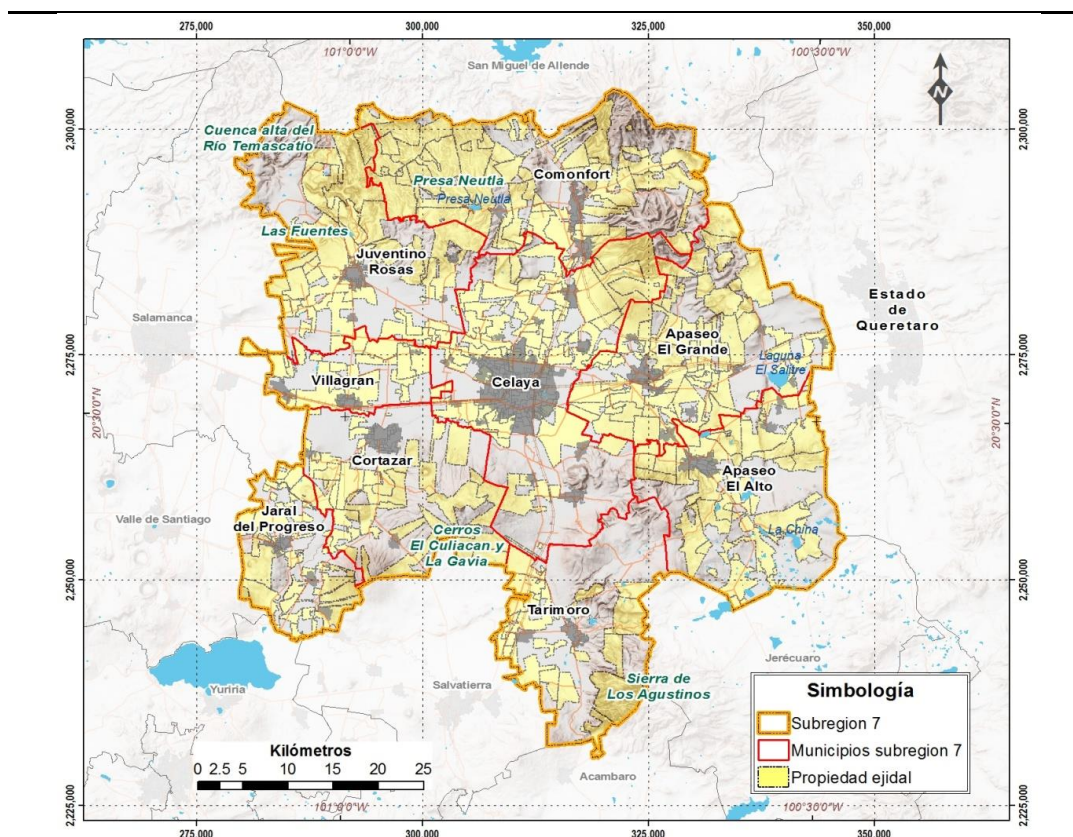
**Cuadro 83. Tenencia de la tierra por municipio de la Subregión 7**

Municipio	No. de ejidos	Superficie (ha)	Porcentaje superficial municipal	Porcentaje superficial subregional
Apaseo el Alto	39	20730.10	55.45%	6.4%
Apaseo el Grande	57	28105.66	66.85%	8.67%
Celaya	64	27046.32	48.9%	8.35%
Comonfort	44	31475.70	64.4%	9.7%
Cortazar	35	16922.44	50.47%	5.22%
Jaral del Progreso	27	10085.53	57.48%	3.11%
Santa Cruz de Juventino Rosas	43	24077.47	56.09%	7.43%
Tarimoro	23	13154.33	39.56%	4.06%
Villagrán	38	8412.95	65.46%	2.59%

Fuente: Elaboración propia con base en el RAN, 2006 provisto por IPLANEG

La tierra ejidal, irónicamente se ha convertido en un bien mercantil. Esta lógica responde a que los terrenos ejidales se han convertido en los espacios "adecuados" para cubrir las necesidades de terreno que demanda la expansión urbana y el establecimiento de infraestructura industrial dentro de la Subregión. Lo anterior vinculado a las reformas en el sistema agrario y la actual crisis del campo mexicano, ha promovido la venta de terrenos ejidales, con el cambio de uso del suelo implicado, lo que también ha estado acompañado de diversos conflictos asociados.

**Mapa 64. Tipos de propiedad de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir del RAN (PROCEDE, 2006).



Algunos de estos conflictos refieren al incumplimiento del pago de los terrenos adquiridos, ya sea por instancias gubernamentales o privadas., como es el caso más reciente del Ejido Rincón de Tamayo en donde algunos de los ejidatarios exigen el pago por los terrenos en donde se encuentra establecida la planta de automotriz Honda, en el municipio de Celaya.

Por otro lado existen cambios culturales relacionadas con la transformación de los procesos económicos, de localidades eminentemente agrícolas, a localidades obreras, asociadas a industrias manufactureras que conducen el desarrollo económico regional.

Considerando que en la mayoría de los municipios, más de la mitad de su superficie municipal se encuentra bajo régimen ejidal, la tenencia de la tierra es un tema prioritario en términos territoriales para poder diseñar estrategias enfocadas a cualquier proceso de planificación territorial.

Entre los ejidos que mayor superficie territorial ocupan en la Subregión se encuentran los siguientes:

**Cuadro 84. Ejidos de mayor extensión superficial en la Subregión 7**

Ejido	Localización	Superficie (ha)
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	Santa Cruz de Juventino Rosas	5522.70
<b>Los Galvanes</b>	Celaya	3301.49
<b>El Acebuche</b>	Tarimoro	2971.77
<b>Jaral del Progreso</b>	Jaral del Progreso	2957.89
<b>El Naranjillo</b>	Santa Cruz de Juventino Rosas	2948.09
<b>Rincón de Centeno</b>	Santa Cruz de Juventino Rosas	2504.28

Fuente: Elaboración propia con base en el RAN,2006 provisto por IPLANEG

## 2.1.12 Fragilidad ambiental

Se refiere a la susceptibilidad que presenta una unidad natural de sufrir cambios o de ser alterada, y su capacidad para enfrentarlos basado en la fortaleza de los componentes que le conforman. Para este estudio los componentes considerados fueron el relieve, la pendiente, la precipitación, el tipo de suelo y la cobertura vegetal. Se llevaron a cabo tres análisis previos para la obtención del diagnóstico de fragilidad ambiental (Anexo 13).

A partir de la sumatoria de los distintos análisis de fragilidad (*Fragilidad morfoestructural + fragilidad del suelo + fragilidad de la vegetación*) que se pudo obtener un análisis integral para valorar la fragilidad ambiental de la Subregión.

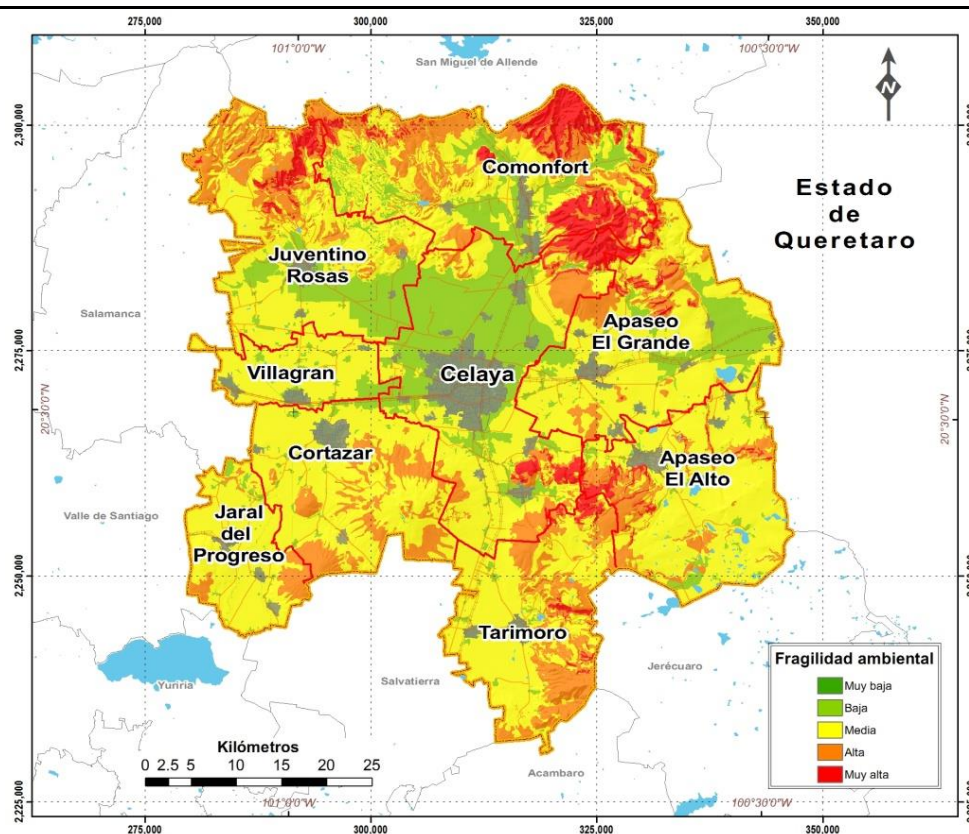
**Cuadro 85. Descripción de la fragilidad ambiental de la Subregión 7**

Fragilidad	Descripción	Municipios	Porcentaje superficial
<b>Muy baja</b>	Vegetación muy resistente o condiciones de uso del suelo inalterables, como asentamientos humanos	Ubicado en algunos cuerpos de agua	0.1%
<b>Baja</b>	Vegetación que posee alta resistencia a cambios (pastizal) y suelos profundos con baja erodabilidad ubicados en terrenos planos y en donde ocurre baja precipitación. Buena accesibilidad	Principalmente la zona centro de la región, correspondiente a los valles y planicies de Comonfort, Celaya, y Juventino Rosas, así como el oriente de Apaseo el Grande	20.28%
<b>Media</b>	Vegetación resistente a cambios por procesos selectivos (i.e.vegetación secundaria con especies no paladeables para el ganado). Suelos de profundidad media con	La mayor para de la Subregión. Parte de los valles, lomeríos y montañas bajas de todos los municipios.	55.85%

	erodabilidad moderada, y en terrenos con pendientes suaves a intermedias con accesibilidad limitada.		
<b>Alta</b>	Vegetación con riesgo de deforestación, lo que limita su capacidad de resiliencia. Erodabilidad de suelos alta (Leptosoles) y terrenos con pendientes de 15- 20°. La accesibilidad es limitada.	En Montañas medias y piedemontes de la zona norte de la Subregión en los municipios de Juventino Rosas, Comonfort, nororiente de Celaya, así como el norte de Apaseo el Alto. Hacia el sur de la Subregión en la continuación con Sierra de los Agustinos en Tarimoro. Hacia el Cerro Culiacán y la Gavia en Comonfort.	18.24%
<b>Muy alta</b>	Vegetación con alto riesgo de deforestación y con composición florística muy susceptible (i.e., vegetación riparia). Suelos altamente erodables en terrenos escarpados (> 20°) y la accesibilidad es limitada.	Representada por escudos volcánicos del norte de la Subregión, en Comonfort (hacia el Picacho) y norponiente de Apaseo el Grande, así como el norte de Juventino Rosas.	5.62%

Fuente: Elaboración propia con base SEDATU, *Guía metodológica para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial* (SEDATU, 2014)

**Mapa 65. Fragilidad ambiental de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia

### 2.1.13 Aptitud del suelo

La clasificación de los suelos según su capacidad de uso es un ordenamiento sistémico de carácter práctico e interpretativo fundamentado en la aptitud natural que presenta el suelo para producir constantemente bajo tratamiento continuo y usos específicos. Este ordenamiento proporciona una información básica que muestra la problemática de los suelos bajo los aspectos de limitaciones de uso, necesidades y prácticas de manejo que requieren y también suministra elementos de juicio necesarios para la formulación y programación de la planificación ambiental (FAO, 1976). La descripción metodológica para llevar a cabo esta clasificación se presenta en el Anexo 14.

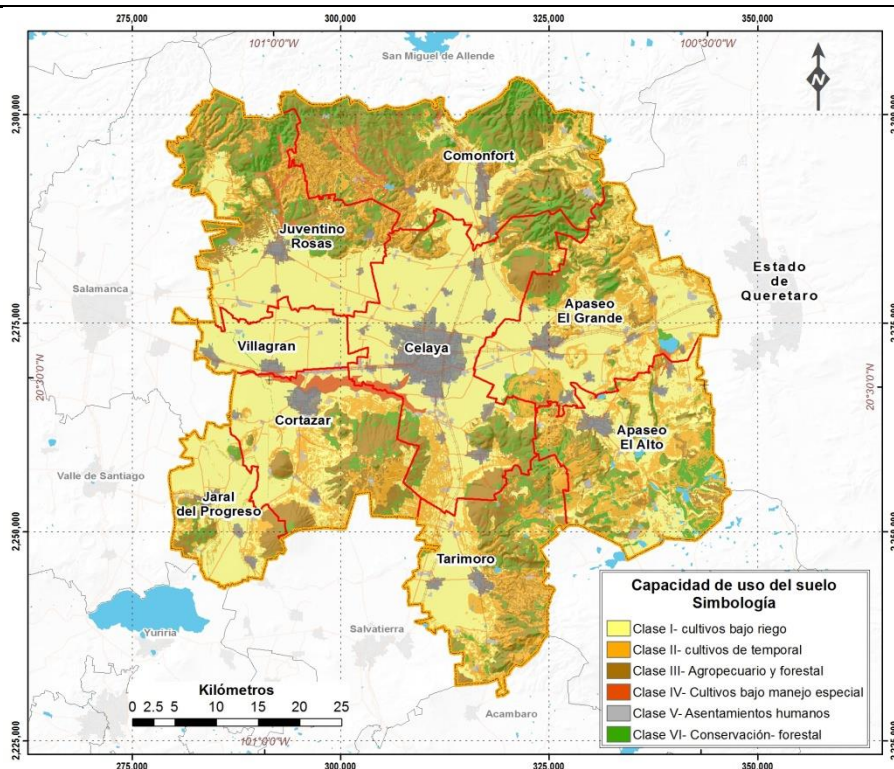
Se generó una clasificación de los suelos de la subregión, considerando esto como un ordenamiento fundamentado en la aptitud natural que presenta el suelo para producir constantemente bajo tratamiento continuo y usos específicos.

**Cuadro 86. Clasificación de los suelos según su capacidad de uso en la Subregión 7**

Capacidad de uso	Tipo de suelo	Porcentaje de la subregión
Clase I. Agricultura mecanizada o con labranza de tracción animal bajo esquemas de riego	Vertisol, chernozem y algunos Phaeozem	42.54%
Clase II. Agricultura de labranza manual y tracción animal. Ciclos temporales	Phaeozem, Kastañozem, luvisoles	20.22%
Clase III. Pastos, ganadería extensiva, ciertos cultivos de temporal y aprovechamiento forestal	Regosol. Algunos Chernozem y Cambisol Solonchak	19.24%
Clase IV. Agricultura bajo condiciones especiales de manejo y riego	Fluvisoles	1.55%
Clase V. Asentamientos humanos e infraestructura con limitaciones según el relieve.	Phaeozem lúvico; planosol	4.28%
Clase VI. Protección de cuencas, mantenimiento de cobertura vegetal. Forestal	Leptosol y regosol	12.18%

Fuente: Elaboración propia basada en metodología de A. Klingebiel y P.H Montgomery, *Land Capability Classification*, Handbook No. 210, US Department of Agriculture, Soil Conservation Service (1961): pp. 60-73.

**Mapa 66. Capacidad de uso del suelo de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia

### 2.1.14 Atributos ambientales

Los atributos ambientales se refieren a las variables o características a considerar para el desarrollo de las actividades de algún sector territorial. Estas tienen la cualidad de ser cuantificables durante un periodo de tiempo, y pueden ser cartografiables.

Cabe señalar que para el este estudio se tomaron como base tanto los sectores como los atributos ambientales que los definen, dentro del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico (PEDUOET), con adecuaciones de acuerdo a la información disponible y generada para este estudio, mismos que se describen a continuación. Para la asignación de pesos de cada atributo, se consideró el método de Ranking Recíproco propuesto por Malczewski (1999)

**Cuadro 87. Atributos ambientales por sector territorial en la Subregión 7**

Sector	Atributo ambiental	Descripción	Variables	Ponderación
Agricultura de riego	Disponibilidad de agua	La disponibilidad del recurso hídrico es el atributo que define al sector agrícola de riego, y que depende principalmente de los aprovechamientos subterráneos y en menor medida del agua tratada y de la proveniente de cuerpos de agua perennes.	Pozos de concesión agrícola	0.5
			Distancia 1Km de cuerpos de agua perennes	
			Distribución de canales	
	Capacidad de uso del suelo	Ordenamiento del suelo en base a diferentes propiedades que condicionan su capacidad de uso	Tipo de suelo reclasificados y sus características	0.33
	Zonas relevantes para la prestación de bienes y servicios ambientales	Dentro del análisis se contemplaron aquellas zonas prioritarias para la prestación de servicios ambientales, descartando aquellas que puedan estar comprometidas debido aprovechamiento agrícola que presenta.	Zonas de valor ambiental bajo (aptas)	0.17
			Zonas de muy alta prioridad (No aptas)	
Agricultura de temporal	Capacidad de uso del suelo	Ordenamiento del suelo en base a diferentes propiedades que condicionan su capacidad de uso	Tipo de suelo reclasificados y sus características	0.5
	Disponibilidad de agua	Disponibilidad de agua en función de las condiciones estacionales	Precipitación media anual	0.33
			Cercanía a cuerpos de agua perennes (1km)	
	Accesibilidad a los terrenos agrícolas	Este es un factor que puede condicionar tanto el aprovechamiento como las presiones ejercidas sobre el territorio por este tipo de actividad.	Distancia 1.5km de carreteras pavimentadas	0.17
			Distancia 1.5 Km terracerías	
			Distancia 1.5 Km brecha	
			Sin acceso	
	Coeficiente de agostadero	Corresponde a las tierras con capacidad de producir forraje. Es la relación área- unidad animal adecuada para una óptima producción pecuaria	Reclasificación del mapa de uso del suelo y vegetación de acuerdo a los coeficientes de agostadero de COTECOCA,2007	0.33
	Disponibilidad de agua	Acceso a fuentes de agua perennes para el consumo del ganado	Pozos de aprovechamiento pecuario (REPDA)	0.27
			Distancia de 1km de Cuerpos de agua perennes	0.20



Ganadería extensiva	Capacidad de uso del suelo	Ordenamiento del suelo en base a diferentes propiedades que condicionan su capacidad de uso	Tipo de suelo reclasificados y sus características y relación con otros elementos físicos	0.13
	Accesibilidad	Este es un factor que puede condicionar tanto el aprovechamiento como las presiones ejercidas sobre el territorio por este tipo de actividad.	Distancia a caminos pavimentados, terracerías y brechas (3km)	0.07
Forestal	Vegetación con potencial forestal	Especies vegetales con potencial maderable	Reclasificación del mapa de uso del suelo y vegetación	0.5
	Capacidad de uso del suelo	Ordenamiento del suelo en base a diferentes propiedades que condicionan su capacidad de uso	Tipo de suelo reclasificados y sus características y relación con otros elementos físicos	0.33
	Accesibilidad	Este es un factor que puede condicionar tanto el aprovechamiento como las presiones ejercidas sobre el territorio por este tipo de actividad.	Distancia a caminos pavimentados, terracerías y brechas (3km)	0.17
Turismo convencional	Presencia de sitios de atracción turística	Sitios relevantes desde el punto de vista cultural, histórico y de recreación, aunado a zonas de relevancia para la concentración de comercios específicos (ej. zona piel, área de artesanías, zonas industriales).	Monumentos, edificios, santuarios, templos, iglesias Recintos feriales, museos, estadios, parques temáticos, plazas, infraestructura turística (hoteles, restaurantes, clubes)	0.5
	Distancia a centros de población	Localidades mayores de 15000 habitantes que cuenten con infraestructura turística	Distancia a 3Km de principales centros de población de la región	0.33
	Accesibilidad	Distancia y acceso vial a diferentes puntos de atracción turística	Distancia a 1.5Km vialidades primer orden	0.17
			Distancia 3km de vialidades 2do orden	
Asentamientos humanos	Centros de población establecidos y su influencia	Principales Ciudades y centros urbanos cuya dinámica y concentración de actividades económicas, comerciales, educativas y de salud, responden a una inercia de crecimiento periférico.	Zona de influencia de 250m, 500m y 1Km de centros de población de acuerdo a Sistema Regional de Ciudades.	0.33
	Capacidad de uso del suelo	Ordenamiento del suelo en base a diferentes propiedades que condicionan su capacidad de uso	Tipo de suelo reclasificados y sus características y relación con otros elementos físicos	0.27
	Riesgos	Zonas con Vulnerabilidad y zonas de riesgos hidrometeorológicos, geológicos, socio-organizativos	Zonas identificadas por protección civil como sitios de inundación, fallas y fracturas, estabilidad de ladera	0.20
	Disponibilidad de agua		Pozos domésticos (REPDA)	0.13

		Acceso a agua, e infraestructura agua potable y alcantarillado (cobertura del servicio)	Cuerpos de agua perennes	0.07
	Accesibilidad	Distancia y acceso a vialidades principales, y su influencia en la urbanización	Distancia de 1km de carreteras pavimentadas, vialidades primarias Distancia 1km de vialidades secundarias	
Industria	Infraestructura y equipamiento existente	Parques industriales, zonas industriales, plantas establecidas	Distancia 200m a equipamiento industrial existente	0.29
		Cobertura infraestructura eléctrica, ductos de gas natural, agua potable y alcantarillado (disponibilidad de agua)	Distancia 100 metros líneas de transmisión, acueductos, gasoductos	
	Capacidad de uso del suelo	Ordenamiento del suelo en base a diferentes propiedades que condicionan su capacidad de uso	Tipo de suelo reclasificados y sus características y relación con otros elementos físicos	0.24
	Riesgos	Zonas con Vulnerabilidad y zonas de riesgos hidrometeorológicos, geológicos, socio- organizativos	Zonas identificadas por protección civil como sitios de inundación, fallas y fracturas, estabilidad de ladera	0.19
	Distancia a centros de población	Distancia a centros de población mayores de 15,000 habitantes, que representan tanto la fuerza laboral, como el acceso a comercios y servicios necesarios para el desarrollo industrial	Zona de influencia de 500 m de centros de población superiores a 15000 habitantes	0.14
	Zonas de relevancia ambiental	Dentro del análisis se contemplaron aquellas zonas prioritarias para la prestación de servicios ambientales, descartando aquellas que puedan estar comprometidas debido aprovechamiento industrial que presenta.	Zonas de recarga de acuíferos	0.10
			Conectividad ecológica Fragilidad ambiental	
	Accesibilidad	Distancia y acceso a vialidades principales, y su influencia en la urbanización	Distancia de 1km de carreteras pavimentadas, vialidades primarias Distancia 1km de vialidades secundarias	0.5
Ecoturismo	Sitios de atractivo turístico	Sitios de relevancia natural, que presentan paisajes atractivos para el ecoturismo y recursos y rutas establecidos.	Parques naturales, corredores ecoturísticos establecidos	0.5
			Cuerpos de agua perennes	
	Distancia a centros de población	Distancia a centros de población con acceso a infraestructura turística (entre 5000 y 15,000 habitantes)	Distancia a 3km de poblados entre 5000 y 15000 habitantes	0.33
	Accesibilidad	Distancia y acceso a los sitios de interés	Distancia 5km de carreteras y vialidades primarias	0.17
			Distancia 5km de terracerías Distancia 1km brechas	

Minería de metales	Potencial geológico	Presencia de elementos geológicos relevantes para su aprovechamiento (minerales metales)	Reclasificación de la capa de geología	0.4
	Concesiones mineras	Presencia de distritos mineros, minas establecidas y concesiones mineras	Minas, distritos mineros	0.3
	Disponibilidad de agua	Acceso a fuentes de agua subterránea y superficial	Pozos de aprovechamiento industrial	0.2
			Distancia a 1km de cuerpos de agua perennes	
	Accesibilidad	Distancia a vialidades principales y secundarias	Distancia 1km de carreteras y vialidades primarias	0.1
			Distancia a 2km de terracerías y brechas	

Fuente: Elaboración propia basada en metodología del PEDUOET (IPLANEG, 2014).

## 2.2 INDICADORES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

### 2.2.1 Indicadores del medio físico natural

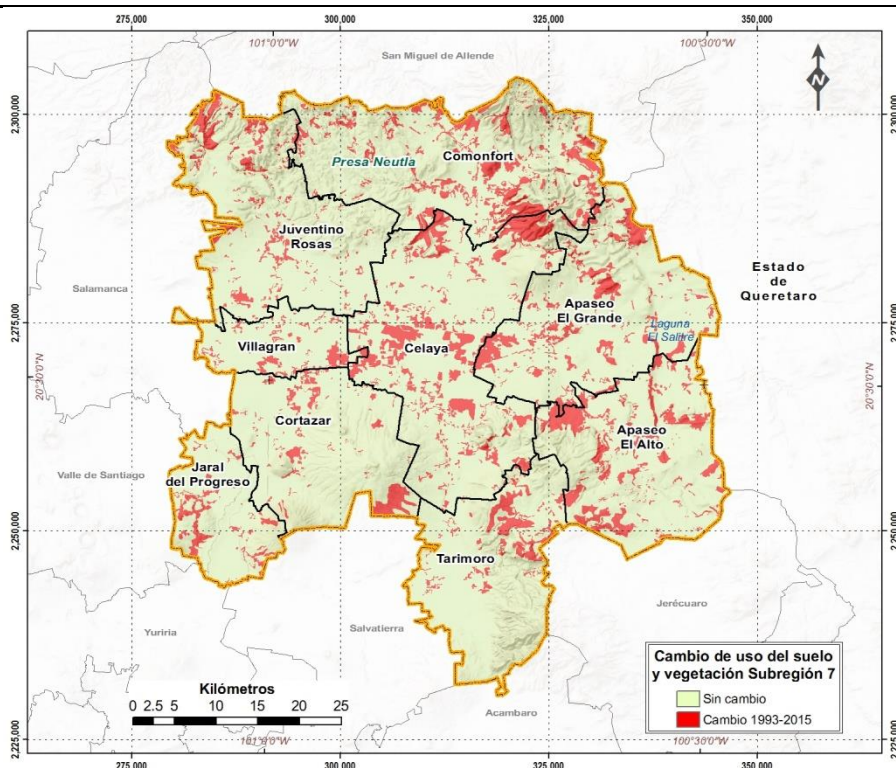
Para la valoración de estos indicadores se siguió la metodología propuesta por Palacio y colaboradores (2004), que requieren como insumos de análisis las capas de uso del suelo y vegetación de por lo menos dos periodos temporales distintos. Para efectos de este estudio, y con la finalidad de contar con cartografía adecuada para la escala de análisis, así como homóloga en términos de su generación e interpretación, se generaron dos coberturas distintas. Una actualizada, elaborada a partir de la interpretación visual de una imagen Landsat8 y polígonos urbanos actualizados en Google Earth y otra correspondiente al periodo 1993-1994, elaborada a partir de la interpretación de ortofotos digitales de INEGI de dicha época.

#### 2.2.1.1 Cambio de uso del suelo y vegetación

Cuadro 88. Cambio de uso del suelo y vegetación

Cambio de uso del suelo y vegetación	
<b>Características del indicador</b>	Corresponde al cambio de tipos de cobertura del terreno, a consecuencia de la interacción de las actividades humanas con el medio natural.
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer el impacto de las actividades económicas y de desarrollo sobre el territorio y sus recursos.
<b>Metodología</b>	Se utiliza como insumo la cartografía de uso del suelo y vegetación para dos periodos distintos. En este estudio el mapa correspondiente al periodo 1993-1994 y uno más actualizado correspondiente a 2014-2015. Se realizó la combinación de las coberturas para determinar las zonas en donde han habido cambios.

Mapa 67. Zonas que presentaron cambios de uso del suelo y vegetación durante el periodo 1993- 2015.



Como puede apreciarse en la figura anterior las zonas ubicadas en los alrededores o periferia de los de los principales centros de población, son las que presentaron mayores cambios de uso del suelo, promovidos por el crecimiento urbano. En una aproximación cuantitativa, durante un periodo de 22 años cerca del 12.45% del territorio de la Subregión (46,801.25 ha) presentaron cambios de uso del suelo en distinto estado de gravedad.

Fuente: Elaboración propia a partir del uso del suelo y vegetación 2015 y 1993

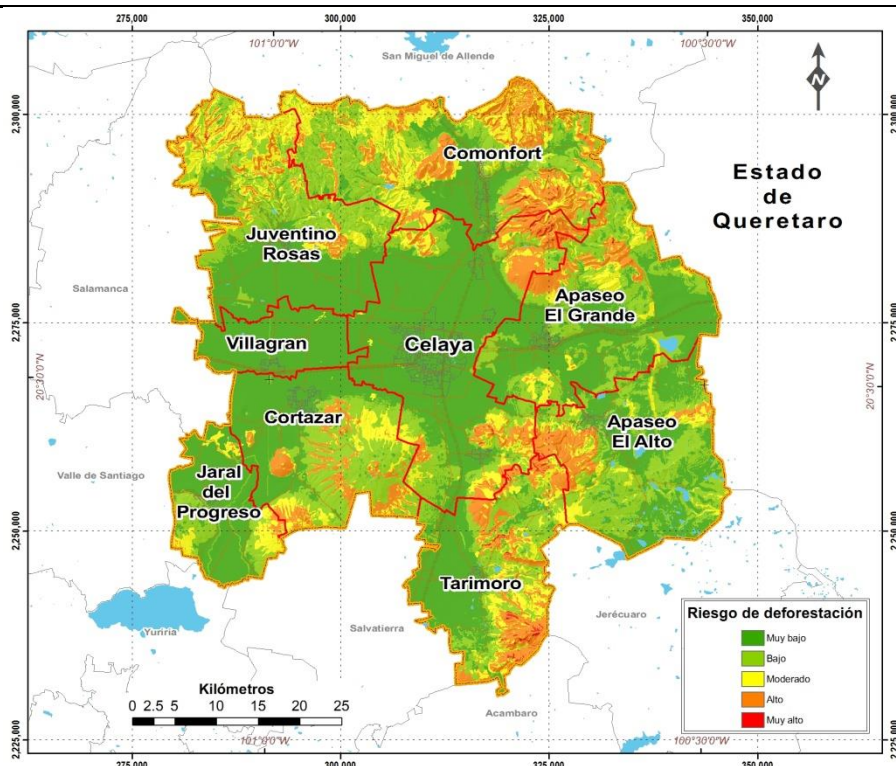
### 2.2.1.2 Tasa de deforestación

Cuadro 89. Tasa de deforestación

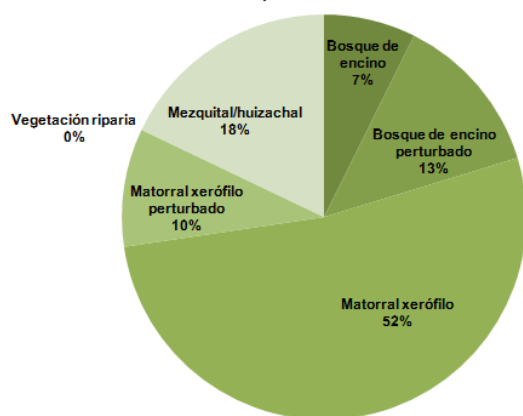
Tasa de deforestación	
<b>Características del indicador</b>	Indicador de presión sobre los recursos forestales esencial para la evaluación y diagnóstico del comportamiento de otras variables ambientales y socioeconómicas asociadas.
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer el impacto de las actividades económicas y de desarrollo sobre las coberturas vegetales del territorio en evaluación.
<b>Metodología</b>	Se utiliza como insumo la cartografía de uso del suelo y vegetación para dos periodos distintos. Se consideran los cambios o modificaciones entre las coberturas leñosas (bosques, selvas y matorrales) en condiciones primarias y secundarias, calculándose la tasa de deforestación siguiendo la ecuación propuesta por FAO:
	<div style="display: flex; align-items: center;"> <math display="block">\delta n = \left[ \frac{S_2}{S_1} \right]^{1/n} - 1</math> <div style="margin-left: 20px;"> <p>En donde:</p> <p><math>\delta n</math>= tasa de cambio en %</p> <p><math>S_1</math>= superficie de la fecha 1(1993)</p> <p><math>S_2</math>= Superficie de la fecha 2 (2015)</p> <p><math>n</math>= número de años entre las dos fechas</p> </div> </div>

Mapa 68. Riesgo de deforestación





Pocentaje de cobertura por tipo de vegetación que se redujo durante el periodo 1993-2015



El matorral xerófilo fue el tipo de cobertura vegetal que presentó las mayores tasas de deforestación equivalentes a tasas de -8.06. Asimismo el mezquite- huizachal es otro tipo de vegetación que durante el periodo evaluado presentó reducción en su cobertura, con tasas equivalentes a -2.20%. La distribución de estas comunidades vegetales en zonas de relieve suave a plano, y en zonas de gran accesibilidad, así como su cercanía a centros de población, los hace vulnerables a procesos de deforestación. Todos los tipos de vegetación presentaron pérdidas por deforestación y de manera conjunta durante los 9 años de evaluación se perdió el 15% de la vegetación existente para la subregión en 1993.

Fuente: Elaboración propia a partir del uso del suelo y vegetación 2015 y 1993

### 2.2.1.3 Tasa de cambio de vegetación y uso del suelo

Cuadro 90. Tasa de cambio de uso del suelo y vegetación

Tasa de cambio de uso del suelo y vegetación	
<b>Características del indicador</b>	Indicador de presión sobre los recursos forestales esencial para la evaluación y diagnóstico del comportamiento de otras variables ambientales y socioeconómicas asociadas.
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer el impacto de las actividades económicas y de desarrollo sobre el territorio,
<b>Metodología</b>	Se utiliza como insumo la cartografía de uso del suelo y vegetación para dos periodos distintos. Se consideran los cambios o modificaciones entre las coberturas identificando los tipos de cambio producidos de acuerdo a la siguiente clasificación: a) Sin cambio; b) cambio entre coberturas agropecuarias (pastizales inducidos,

cultivos agrícolas de temporal o cultivos agrícolas de riego); c) perturbación (la degradación de alguna comunidad vegetal sin perder sus propiedades estructurales); d) deforestación (pérdida de la vegetación por actividades productivas); e) urbanización (cambio de coberturas para el establecimiento de asentamientos humanos). Se calcularon las tasas de cambio siguiendo la fórmula de FAO:

$$\delta n = \left[ \frac{S_2}{S_1} \right]^{1/n} - 1$$

En donde:

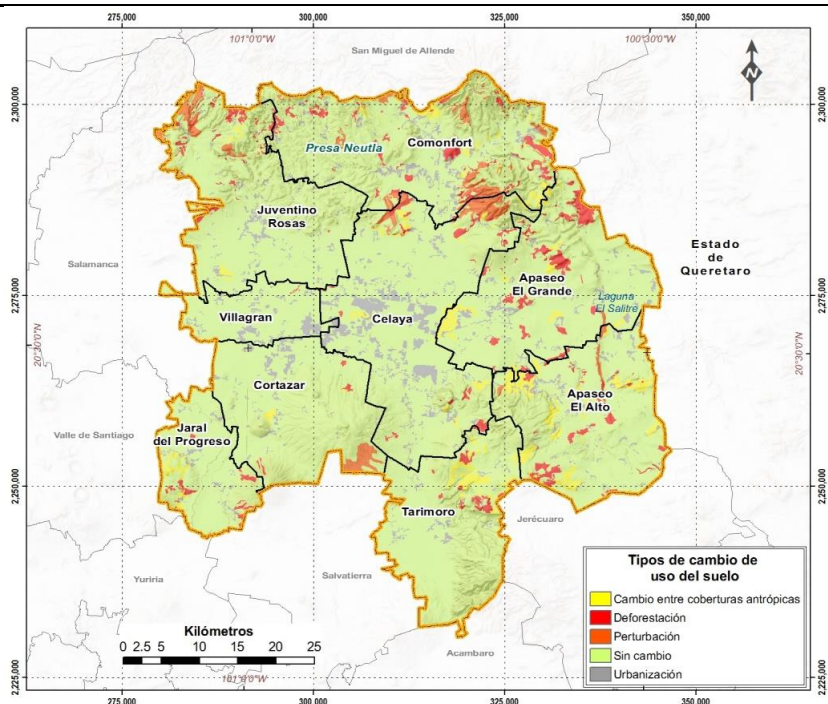
$d_n$ = tasa de cambio en %

$S_1$ = superficie de la fecha 1(1993)

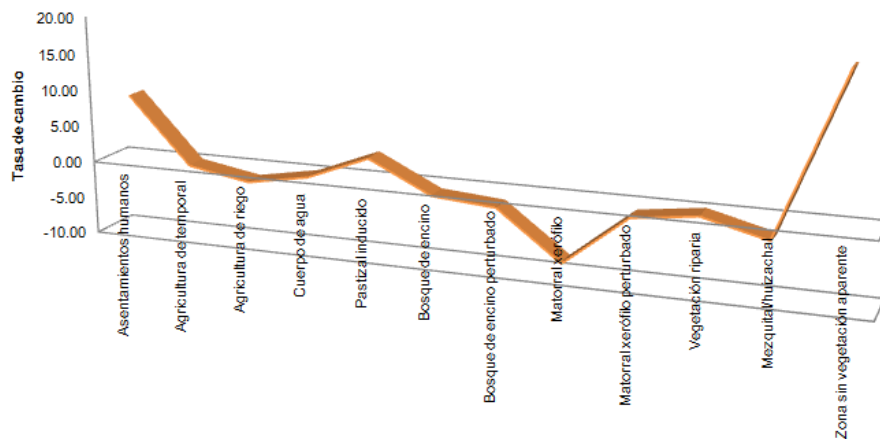
$S_2$ = Superficie de la fecha 2 (2015)

$n$ = número de años entre las dos fechas

Mapa 69. Tipos de cambio de uso del suelo



Tasas de cambio de uso de suelo y vegetación de la subregión 7 para periodo 1993-2015



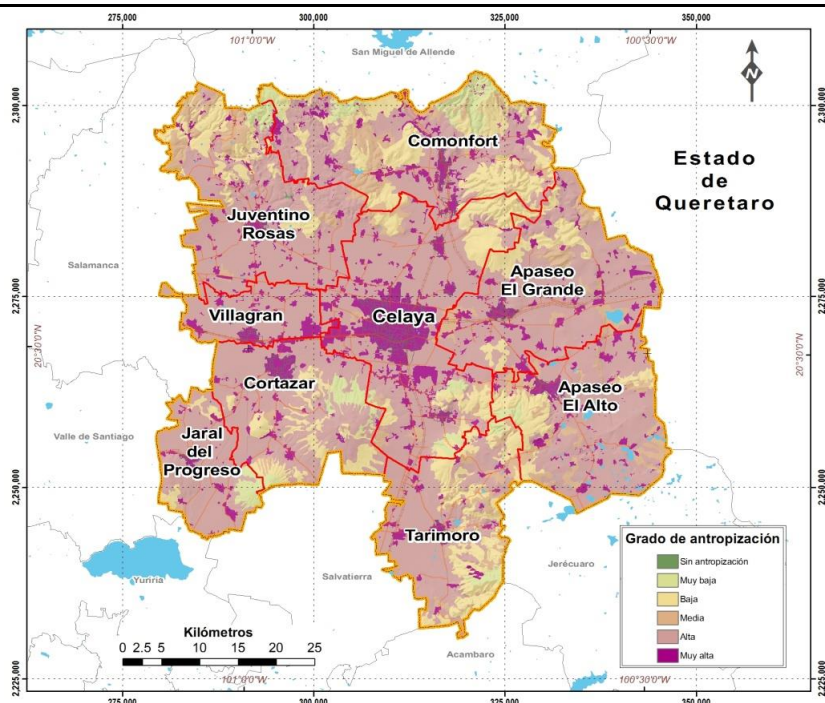
Fuente: Elaboración propia a partir del uso del suelo y vegetación 2015 y 1993

## 2.2.1.4 Relación cobertura natural/cobertura antrópica

**Cuadro 91. Grado de antropización de la cobertura vegetal**

Relación cobertura natural/cobertura antrópica	
<b>Características del indicador</b>	Grado de modificación de un ecosistema original por efecto de las actividades humanas
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer el grado de impacto de la transformaciones o modificaciones del entorno natural por efectos de las actividades humanas
<b>Metodología</b>	Se utiliza como insumo la cartografía de uso del suelo y vegetación más actualizada, y se lleva a cabo una reclasificación de la misma, siguiendo los criterios y valores propuestos por el Índice de Antropización de la Cobertura Vegetal (IACV) que considera diferentes grados (INECC,2004; Mathews, 2012).

**Mapa 70. Grado de antropización de la cobertura vegetal**



Grado	Descripción	IACV	Porcentaje superficial
Muy baja (1)	Geosistemas que mantienen la cobertura vegetal en estado natural y/o seminatural entre 70-90%. El 10% se aprovecha en actividades forestales y menos del 10% agropecuarias. No se encuentran elementos urbanos y/o industriales.	$IACV \leq 0.20$	1.37%
Baja (2)	Geocomplejos mantienen su cobertura vegetal en estado natural y/o natural en 50-70%. El 20% de las actividades son forestales y/o agrícolas y el 30% de las actividades son pecuarias. No se encuentran elementos urbanos y/o industriales.	$0.21 < IACV < 0.40$	13.34%
Medio (3)	Geocomplejos mantienen su cobertura vegetal en estado natural y/o natural en 15- 30%. Las actividades agropecuarias se desarrollan hasta en el 70% del territorio y no se encuentran elementos urbanos y/o industriales.	$0.41 < IACV < 0.60$	7.56%
Alto (4)	Geocomplejos mantienen su cobertura vegetal en estado natural y/o natural en menos del 10%. El 80% se aprovecha en actividades agropecuarias y se encuentran elementos urbanos y/o industriales hasta en un 10%.	$0.61 < IACV < 0.80$	30.5%
Muy alto (5)	Geocomplejos mantienen su cobertura vegetal en estado natural y/o natural en menos del 0.5%. El 50% se aprovecha en actividades agropecuarias y se encuentran elementos urbanos y/o industriales en un 30- 45% del geosistema	$IACV \geq 0.81$	10.41%

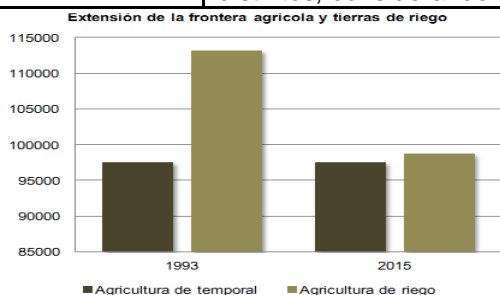
Fuente: Elaboración propia a partir del uso del suelo y vegetación 2015



## 2.2.1.5 Extensión de la frontera agrícola y tierras de riego

**Cuadro 92. Extensión de la frontera agrícola y tierras de riego**

Extensión de la frontera agrícola y tierras de riego	
<b>Características del indicador</b>	Indicador que se refiere al crecimiento de la frontera agrícola en un periodo de tiempo determinado.
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer la presión de las actividades agropecuarias sobre las coberturas de terreno naturales.
<b>Metodología</b>	Se utiliza como insumo la cartografía de uso del suelo y vegetación para dos periodos distintos, considerando las coberturas agrícolas.



De acuerdo al análisis, para el periodo considerado (1993-2015) las coberturas agrícolas presentaron tasas negativas, principalmente derivado de la urbanización de muchos terrenos agrícolas. Respecto a 1993, las parcelas agrícolas de temporal se redujeron en un 0.07%, mientras que las parcelas agrícolas de riego en un 12.75%.

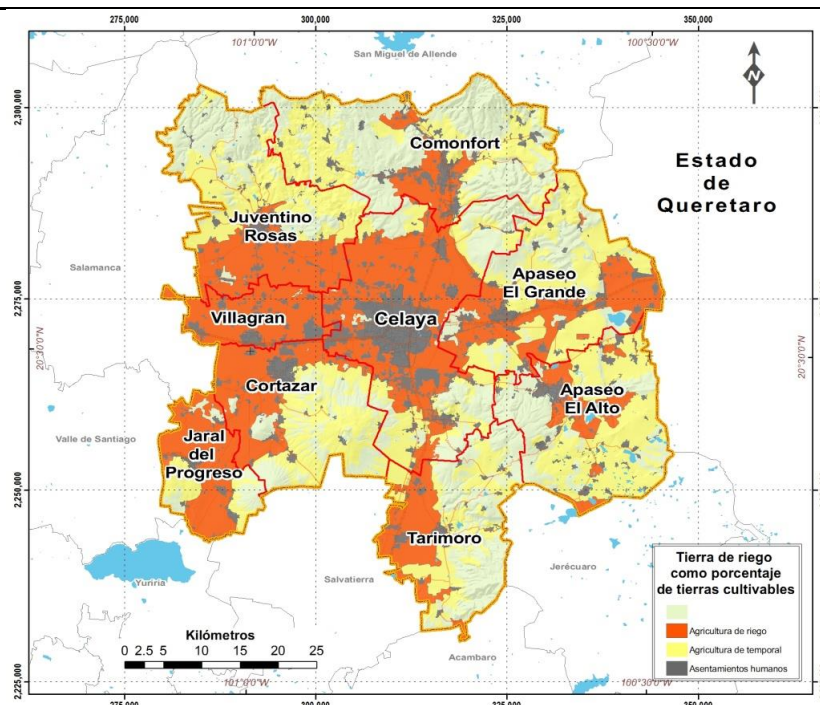
Fuente: Elaboración propia a partir del uso del suelo y vegetación 2015

## 2.2.1.6 Tierras de riego como porcentaje de tierras cultivables

**Cuadro 93. Tierras de riego como porcentaje de tierras cultivables**

Tierras de riego como porcentaje de tierras cultivables	
<b>Características del indicador</b>	Porcentaje de tierras agrícolas que se encuentran bajo riego
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer la superficie agrícola bajo riego, y reconocer las áreas en las que se explotan acuíferos subterráneos.
<b>Metodología</b>	Se utiliza como insumo la cartografía de uso del suelo y vegetación 2015

**Mapa 71. Zonas agrícolas bajo riego y temporal**





La superficie total cultivada es 196,211.35 ha de las 49.6% son de temporal y 50.31% son de riego

Fuente: Elaboración propia a partir del uso del suelo y vegetación 2015

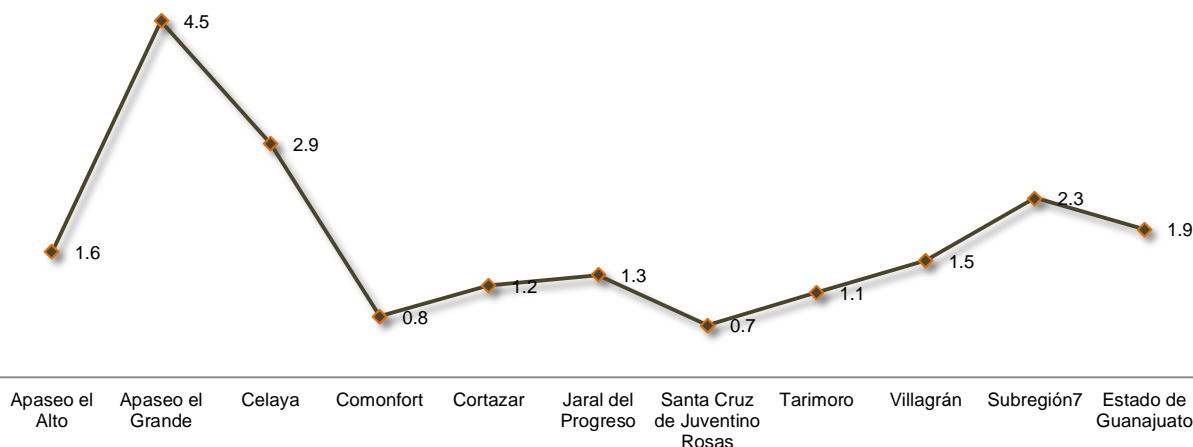
## 2.2.2 Indicadores del orden social

### 2.2.2.1 Atracción migratoria reciente

Cuadro 94. Atracción migratoria reciente en la Subregión 7

Atracción migratoria reciente					
<b>Características del indicador</b>	Proporción de la población residente en otra entidad (municipio) hace 5 años, con respecto a la población total mayor de 5 años que reside en el municipio (INECC, 2012).				
<b>Objetivo del indicador</b>	Permite el cálculo de la capacidad de atracción reciente y el análisis de los flujos migratorios en la subregión.				
<b>Metodología</b>	Capacidad de atracción reciente (CAR)= $\frac{\text{Población residente en otra entidad en 2005}}{\text{Población mayor de 5 años que reside en el municipio}} \times 100$				
Municipio	Población de 5 años y mas	Población residente en otra entidad en 2005	% población residente en otra entidad	Clasificación	
Apaseo el Alto	57588	907	1.6	Débil	
Apaseo el Grande	75805	3405	4.5	Moderada	
Celaya	418059	12305	2.9	Débil	
Comonfort	69445	531	0.8	Nula	
Cortazar	79931	922	1.2	Débil	
Jaral del Progreso	33022	424	1.3	Débil	
Santa Cruz de Juventino Rosas	70419	460	0.7	Nula	
Tarimoro	32297	343	1.1	Débil	
Villagrán	49858	732	1.5	Débil	
Subregión7	886424	20029	2.3	Débil	
Estado de Guanajuato	4907753	91456	1.9	Débil	

Atracción migratoria reciente



De acuerdo a este comportamiento, los patrones de movilidad socio-espacial indican que dentro de la subregión, el municipio de Apaseo el Grande es el que presenta mayor atracción migratoria. Esta se relaciona con su cercanía a la Cd. de Querétaro, siendo la mayor parte de la población migrante proveniente de esa

entidad. Derivado de los parques industriales establecidos en el municipio, y la oferta laboral que actualmente presenta, se han consolidado colonias migrantes.

En un comportamiento parecido pero en menor proporción, el municipio de Celaya también presenta una notable atracción migratoria.

Cabe señalar que los porcentajes que se presentan en dichos municipios, resultan de los más altos en el Estado de Guanajuato.

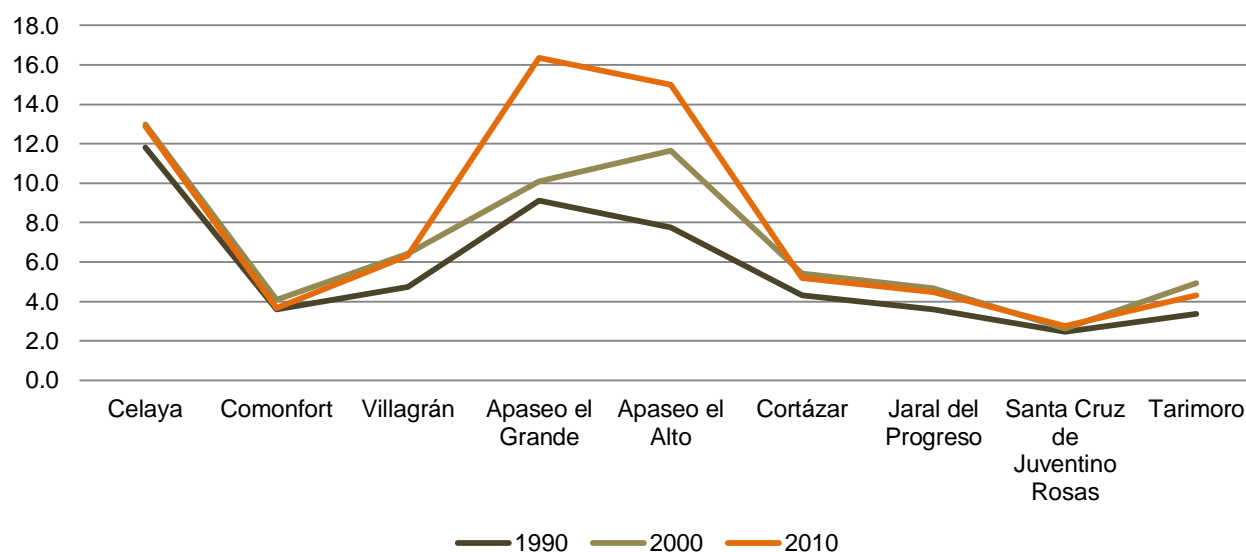
Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010); y de Pérez y Cuevas, *Categoría de atracción migratoria reciente por municipio 2010* (INECC 2011)

## 2.2.2.2 Atracción migratoria acumulada

Cuadro 95. Atracción migratoria acumulada en la Subregión 7

Atracción migratoria acumulada						
<b>Características del indicador</b>	Indica la composición de la población actual en una unidad territorial, sirviendo de apoyo para el análisis de movimientos migratorios, ya que permite diferenciar en algún sentido el crecimiento social del crecimiento natural.					
<b>Objetivo del indicador</b>	Identificar la atracción migratoria histórica de diferentes unidades territoriales.					
<b>Metodología</b>	Capacidad de atracción reciente (CAR)= $\frac{\text{Población nacida en otra entidad}}{\text{Población total en el municipio}} \times 100$					
Nombre del municipio	Población Total por Municipio 1990	Población nacida en otra entidad 1990	Población Total por Municipio 2000	Población nacida en otra entidad 2000	Población Total por Municipio 2010	Población nacida en otra entidad 2010
Celaya	309,336	36,559	382,958	49,699	468,469	60,410
Comonfort	56,382	2,022	67,642	2,764	77,794	2,849
Villagrán	38,590	1,829	45,941	2,950	55,782	3,521
Apaseo el Grande	61,564	5,605	68,738	6,939	85,319	13,968
Apaseo el Alto	48,455	3,757	56,817	6,624	64,433	9,658
Cortázar	74,362	3,206	81,359	4,408	88,397	4,582
Jaral del Progreso	29,764	1,073	31,803	1,484	36,584	1,642
Santa Cruz de Juventino Rosas	56,160	1,374	65,479	1,715	79,214	2,176
Tarimoro	38,594	1,307	37,418	1,841	35,571	1,538

Atracción migratoria acumulada



En el gráfico anterior se puede ver el comparativo histórico en un periodo de 30 años. El municipio de Apaseo el Grande continúa sobresaliendo, al igual que el indicador anterior, por presentar los índices más altos, seguido

por el municipio de Celaya, y en la última década de Apaseo el Alto. Esto implica que entre el 10 y 16% de la población de dichos municipios es migrante, lo que nuevamente tiene relación con la dinámica socioeconómica que se presentan en ambas unidades territoriales. De manera general, se clasificó la atracción migratoria acumulada en la subregión 7 como muy débil (con valores inferiores al 9%).

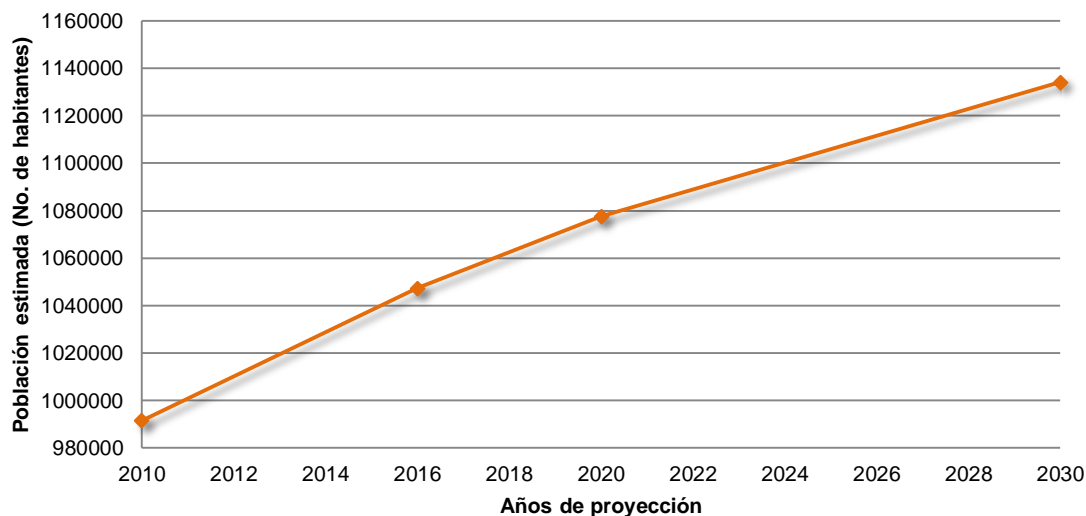
Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2010, 2000 y 1990 (INEGI, 2010, 2000 y 1999); y de Pérez y Cuevas, *Categoría de atracción migratoria acumulada por municipio 2010* (INECC 2011)

### 2.2.2.3 Proyecciones de población

**Cuadro 96. proyecciones de población Subregión 7**

Proyecciones de población					
<b>Características del indicador</b>	Proyección de la dinámica demográfica de una unidad territorial, a partir del análisis del comportamiento de variables como la fecundidad, la mortalidad y migración				
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer las tendencias de crecimiento poblacional en periodos futuros				
<b>Metodología</b>	Se consideraron las proyecciones de población 2010-2050 del Consejo Nacional de Población				
Municipio	2010	2016	2020	2030	
Apaseo el Alto	64 433	67 708	69 719	73 811	
Apaseo el Grande	85 319	91 347	94 381	100 245	
Celaya	468 469	497 252	511 590	536 325	
Comonfort	77 794	81 876	84 702	90 921	
Cortazar	88 397	90 907	92 986	97 097	
Jaral del Progreso	36 584	38 886	39 827	41 503	
Santa Cruz Juventino Rosas	79 214	83 654	86 266	91 558	
Tarimoro	35 571	36 728	37 369	38 421	
Villagrán	55 782	58 933	60 715	64 211	
Subregión 7	991 563	1 047 290	1 077 555	1 134 092	

**Proyección poblacional de la Subregión 7 (2010-2030)**



La tendencia muestra un crecimiento poblacional exponencial, tanto para la Subregión en general, como para los municipios que la integran. Bajo estas proyecciones, los municipios de Celaya, Cortazar y Apaseo

el Grande, continuarán teniendo las mayores tasas de crecimiento poblacional de la subregión, con el incremento de las mismas comparativamente hacia años anteriores.

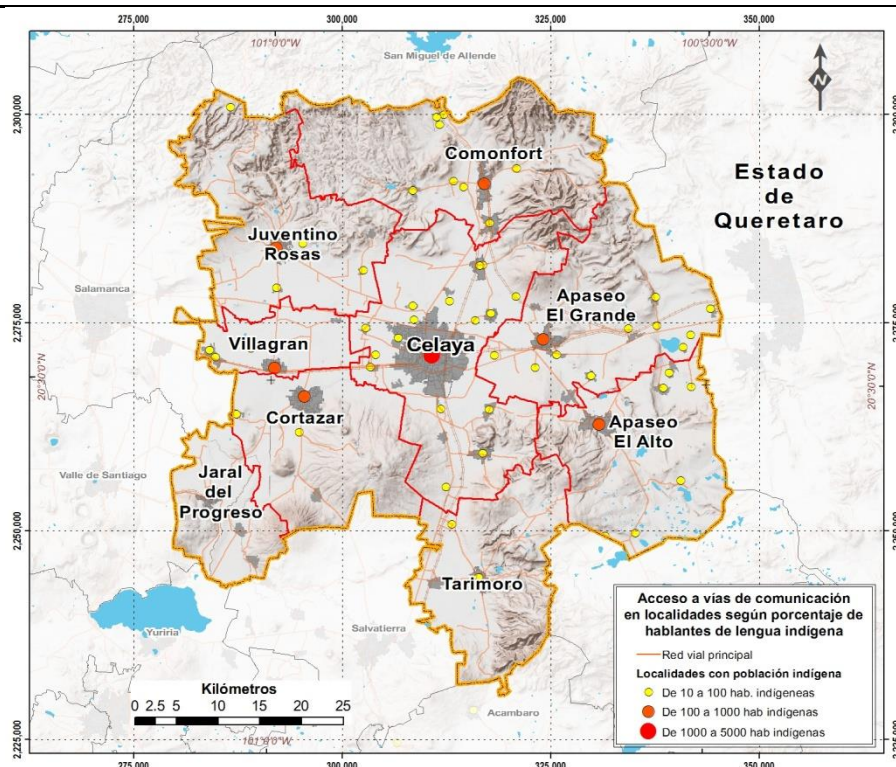
Fuente: Elaboración propia a partir de Proyecciones de Población 2010-2030 de CONAPO (2010), ajustadas de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010)

## 2.2.2.4 Acceso a vías de comunicación en localidades según porcentaje de hablantes de lengua indígena

**Cuadro 97. Acceso a vías de comunicación según porcentaje de hablantes de lengua indígena en la Subregión 7**

Acceso a vías de comunicación en localidades según porcentaje de hablantes de lengua indígena	
<b>Características del indicador</b>	A través de la distancia a las vías de comunicación por parte grupos étnicos, se piensa evaluar el acceso de los mismos hacia ciertos servicios y en general su calidad de vida.
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer el grado de aislamiento de las poblaciones con hablantes de lengua indígena
<b>Metodología</b>	Se utilizó la red carretera de caminos (en este caso la proporcionada por el IPLANEG para el proyecto. Se establece un área de influencia de 5km lineales de cada camino. La cobertura de localidades clasificadas según su porcentaje de población indígena, de acuerdo a los criterios de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos indígenas, y el catálogo de localidades indígenas 2010.

**Mapa 72. Acceso a vías de comunicación de las principales localidades indígenas**



Las principales localidades en donde se concentra la mayor parte de la población indígena de la Subregión, coinciden con los centros de población más grandes (cabeceras municipales), así como colonias aledañas que de manera generalizada presentan una buena accesibilidad.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos del Catálogo de localidades indígenas 2010 (CD, 2010) y vialidades provistas por IPLANEG para este proyecto.



## 2.2.2.5 Población hablante de lengua indígena

Cuadro 98. Población hablante de lengua indígena Subregión 7

Población hablante de lengua indígena														
<b>Características del indicador</b>			A partir de la identificación de la pluralidad lingüística indígena en un territorio, se pueden delimitar áreas indígenas que tienen una implantación ancestral en regiones y municipios.											
<b>Objetivo del indicador</b>			Ubicar áreas de concentración indígena de acuerdo a grupos étnicos											
<b>Metodología</b>			Se consideraron los datos censales tanto contenidos en el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI) como en el Catálogo de localidades indígenas 2010 (CDI,2010), para obtener información cuantitativa de número de hablantes, grupos de edad, sexo y condición de habla española.											
Municipio	Población de 5 años y más hablante de lengua indígena			Población de 5 años y más que habla una lengua indígena y habla español			Población de 5 años y más que habla una lengua indígena y no habla español			No especificado			Lengua indígena dominante	Tronco lingüístico de la lengua indígena dominante
	1990	2000	2010	1990	2000	2010	1990	2000	2010	1990	2000	2010		
Apaseo el Alto	120	110	126	100	102	87	0	0	0	1,266	209	265	Otomí	Otomangue
Apaseo el Grande	103	149	152	87	133	66	0	1	0	1,549	265	233	Otomí	Otomangue
Celaya	678	1124	1279	619	1066	780	0	0	00	4313	1087	1461	Otomí	Otomangue
Comonfort	192	145	192	156	136	104	0	0	0	1297	227	194	Otomí	Otomangue
Cortazar	125	117	167	109	105	57	0	0	0	1343	278	178	Otomí	Otomangue
Jaral del Progreso	36	60	42	34	53	15	5	0	0	386	197	98	Otomí	Otomangue
Juventino Rosas	155	61	115	137	57	41	0	0	0	1842	242	241	Otomí	Otomangue
Tarimoro	46	68	40	37	59	11	0	0	0	340	65	151	Náhuatl	Yutoazteca
Villagrán	161	138	137	140	130	93	0	0	0	296	91	182	Otomí	Otomangue

Mapa 73. Población hablante de lengua indígena



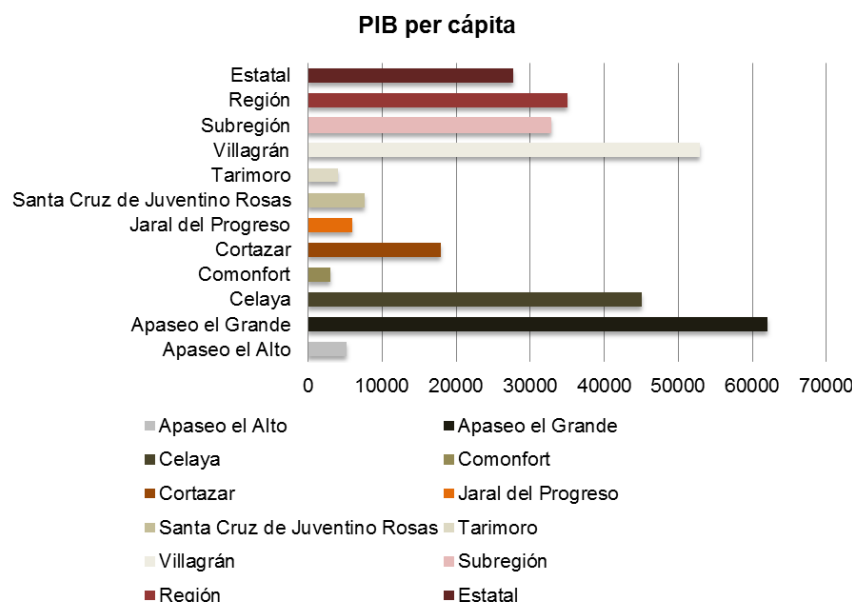
Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de los Censos de Población y vivienda 1990,2000 y 2010 (INEGI)

## 2.2.3 Indicadores del proceso económico

### 2.2.3.1 Producto interno bruto per cápita

Cuadro 99. Producto Interno Bruto per cápita Subregión 7

Producto interno bruto per cápita			
<b>Características del indicador</b>	Indicador que relaciona la producción y la población de una región.		
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer el ingreso disponible en la población de la región para determinar de alguna forma su bienestar.		
<b>Metodología</b>	Producto interno bruto por municipio/ población municipal		
Municipio	PIB	Población	PIB per cápita
Apaseo el Alto	334,231,000	64,433	5,187.26
Apaseo el Grande	5,289,031,000	85,319	61,991.24
Celaya	21,106,908,000	468,469	45,055.08
Comonfort	236,447,000	77,794	3,039.40
Cortázar	1,581,404,000	88,397	17,889.79
Jaral del Progreso	217,969,000	36,584	5,958.04
Santa Cruz de Juventino Rosas	606,302,000	79,214	7,653.98
Tarimoro	142,307,000	35,571	4,000.65
Villagrán	2,954,470,000	55,782	52,964.58
Subregión	32,469,069,000	991,563	32,745.34
Región	127406042000	3630259	35,095.58
Estatal	152384080000	5486372	27,775.02



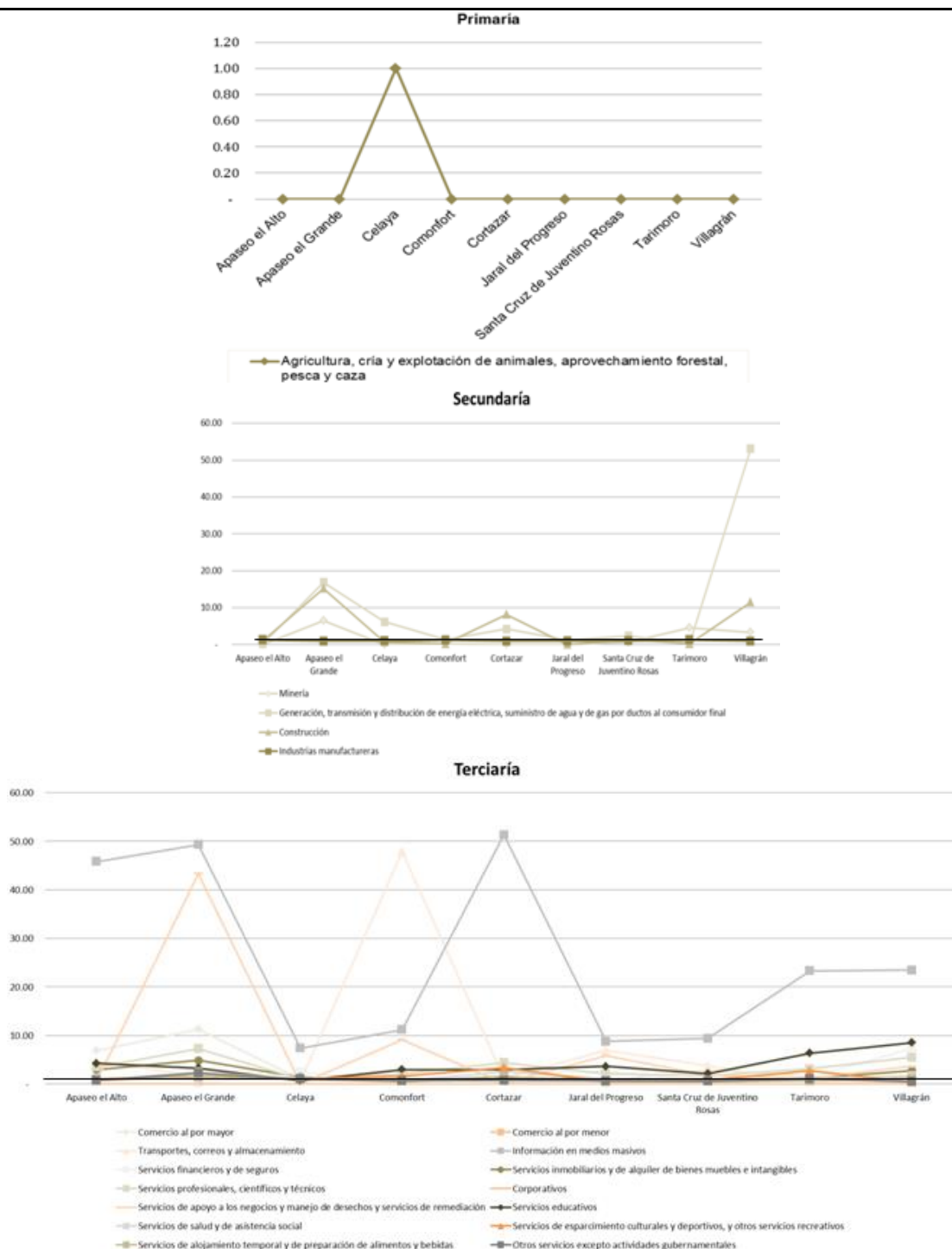
De acuerdo al comportamiento del PIB per cápita, se observa que los municipios de Apaseo el grande, Villagrán y Celaya, superan el PIB per cápita de la Subregión, Región y el Estado. En este sentido el municipio de Apaseo el Grande es el que presenta una mayor producción por persona, con ello se asume una mejor calidad de vida para su población respecto al resto de municipios, ya que tienen un ingreso promedio de \$61,991.24 pesos anuales, el cual está asociado a la industria y los servicios. Enseguida se encuentra el municipio de Villagrán con un PIB per cápita de \$52,964.58; mientras que el municipio de Celaya (que fue quien más producción bruta obtuvo) tiene un PIB per cápita de \$45,055.08. La más baja producción per cápita corresponde al municipio de Comonfort con solamente \$3,039.40 anuales, lo que implica una concentración de pobreza para este municipio con respecto a la región.

Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría de Economía del Gobierno del Estado de Guanajuato(2013)

## 2.2.3.2 Índice de especialización económica o coeficiente de localización

Cuadro 100. Índice de especialización económica de la Subregión 7

Índice de especialización económica o coeficiente de localización									
Características del indicador	Mide las características de especialización o diversificación de una región, así como las características de localización o dispersión de una actividad económica								
Objetivo del indicador	Conocer la especialización o diversificación económica en la subregión								
Metodología	<div><math display="block">IEE = \frac{\frac{e_i}{e_t}}{\frac{E_i}{E_t}}</math><p><i>IEE</i> es el Índice de Especialización Económica de la actividad <i>i</i>; <i>e<sub>i</sub></i> es el fenómeno que se está midiendo (por ejemplo, producción) en la industria <i>i</i>, de la región en estudio; <i>e<sub>t</sub></i> es el fenómeno que se está midiendo (por ejemplo, producción) en el total de la región en estudio; <i>E<sub>i</sub></i> es el fenómeno que se está midiendo (por ejemplo, producción) en la industria <i>i</i>, de la región de referencia (por ejemplo, el país); <i>E<sub>t</sub></i> es el fenómeno que se está midiendo (por ejemplo, producción) en el total de la región de referencia.</p></div>								
Cociente de localización/ ESPECIALIZACIÓN ECONÓMICA									
Actividad Económica	A p	A p res	C a	C o	C ol	Ja s	s a nt a z	T ar	V i la
Primaria									
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza (sólo pesca, acuicultura y servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales)	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-
Secundaria									
Minería	-	6.53	-	0.27	-	-	0.66	4.59	3.35
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	0.19	16.88	6.16	1.37	4.20	1.25	2.40	0.39	53.11
Construcción	0.98	15.22	0.69	0.23	8.15	-	1.40	0.22	11.48
Industrias manufactureras	1.23	0.92	0.98	1.17	0.93	0.95	0.97	1.28	0.92
Terciaria									
Comercio al por mayor	6.86	11.27	0.96	1.24	0.37	0.68	2.94	1.60	1.13
Comercio al por menor	0.68	1.77	0.90	0.51	1.32	0.57	0.48	0.63	1.25
Transportes, correos y almacenamiento	4.71	1.62	0.71	47.85	1.23	6.91	3.77	0.39	0.24
Información en medios masivos	45.81	49.28	7.36	11.20	51.32	8.77	9.37	23.32	23.45
Servicios financieros y de seguros	0.23	0.11	2.45	0.54	2.57	2.59	0.56	1.31	7.37
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	2.95	4.86	1.41	0.55	1.24	1.13	0.65	1.23	2.74
Servicios profesionales, científicos y técnicos	3.47	7.29	0.95	2.11	4.39	2.13	1.66	3.13	5.48
Corporativos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	0.56	43.34	0.02	9.12	0.15	5.77	1.79	1.23	3.65
Servicios educativos	4.25	3.25	0.71	2.97	2.99	3.63	2.13	6.35	8.49
Servicios de salud y de asistencia social	0.67	2.55	1.03	0.72	2.50	1.05	0.84	1.06	1.72
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.82	1.51	1.05	1.60	3.39	0.46	0.83	2.73	0.41
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1.04	1.38	1.10	0.55	1.58	0.44	0.48	0.67	1.11
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	0.73	2.23	1.00	0.69	0.78	0.67	0.62	1.08	0.51



Para el indicador se ha considerado el uso de la Producción bruta total, únicamente para las actividades económicas con mayor representatividad; así mismo se consideran como referencia los valores estatales. De manera que los municipios con un índice mayor a 1, estarán especializados con respecto al estado en la rama de actividad correspondiente, mientras que los que tengan un índice igual a 1 tendrán el mismo nivel de especialización que el Estado y los que tengan un valor inferior estarán menos especializados que el Estado. En este sentido dentro de la actividad primaria, el municipio de Celaya tiene una especialización similar a la Estatal. Mientras que en la actividad secundaria, destaca la especialización por encima de la estatal de la mayor parte de municipios en la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de



gas por ductos al consumidor final. En el sector terciario resalta la especialización de los municipios con respecto a la especialización Estatal, la información en medios masivos y los servicios profesionales, científicos y técnicos.

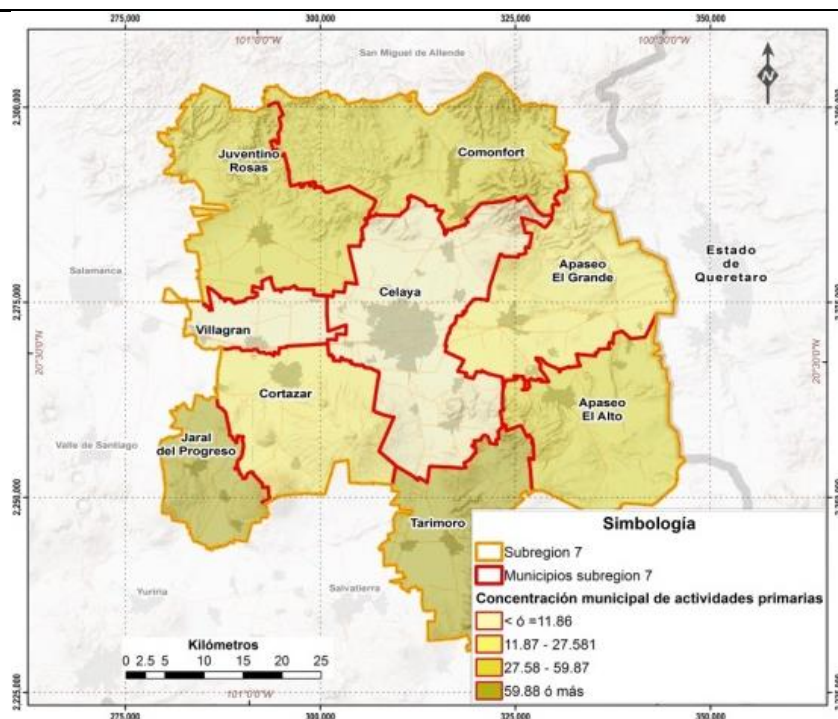
Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Censo Económico (INEGI, 2009).

### 2.2.3.3 Concentración municipal de actividades primarias

Cuadro 101. Concentración municipal de actividades primarias de la Subregión 7

Concentración municipal de actividades primarias						
<b>Características del indicador</b>	Representa la suma de los valores de producción de la agricultura, ganadería y actividad forestal, así como de la producción bruta total del sector pesquero, registrados.					
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer la importancia de las actividades primarias en el municipio					
<b>Metodología</b>	$CMAP = \frac{VPA + VPP + VPF + PBTP}{PBTt} * 100$ <p>CMAP = Concentración municipal de actividades primarias.  VPA = Valor de la producción agrícola por municipio7. Suma del valor de la producción por cultivo. (Miles de pesos)  VPP= Valor de la producción pecuaria por municipio8. Suma del valor de ganado en pie, de la producción de carne en canal y de otros productos pecuarios (leche, pieles, lana, huevo, miel). (Miles de pesos)  VPF= Valor de la producción forestal (Miles de pesos)  PBTP= Producción bruta total del sector pesca (Miles de pesos)  PBTt= Suma, por municipio, del valor de la producción agrícola, pecuaria y forestal, y de la producción bruta total correspondiente a pesca, minería, industria manufacturera, electricidad y agua, industria de la construcción, transporte y comunicaciones, comercio y servicios.</p>					
	Valor de la producción agrícola	Valor de la producción pecuaria	Valor de la producción forestal	Total	PBTt	CMAP
Apaseo el Alto	118,398.40	567,208.30	0	685,606.70	1,274,852.70	53.78
Apaseo el Grande	402,539.30	2,141,312.00	0	2,543,851.30	13,097,586.30	19.42
Celaya	432,581.26	1,863,253.00	0	2,295,834.26	54,679,932.26	4.20
Comonfort	168,260.15	394,310.00	0	562,570.15	962,326.15	58.46
Cortázar	181,153.14	383,055.00	0	564,208.14	4,553,733.14	12.39
Jaral del Progreso	411,675.73	291,951.00	0	703,626.73	1,164,089.73	60.44
Santa Cruz de Juventino Rosas	168,644.11	1,363,008.00	0	1,531,652.11	2,692,688.11	56.88
Tarimoro	499,925.33	280,460.00	0	780,385.33	1,032,266.33	75.60
Villagrán	290,388.60	1,170,868.00	0	1,461,256.60	13,370,015.60	10.93
Subregión	2,673,566.03	8,455,425.3	0	11,128,991.33	92,827,490.33	11.98
Estatad	14,942,601.9	17104,202	32	5,581,998.51	885,068,741.9	0.63

Mapa 74. Concentración municipal de actividades primarias



La concentración de actividades primarias en la subregión, en general se encuentra por encima de la concentración del Estado. En el mapa del indicador de concentración municipal de actividades primarias se puede ver que el municipio de Tarimoro es el que presenta una mayor concentración con el 75.60% del total de la subregión, en segundo lugar se encuentra el municipio de Jaral del Progreso con el 60.44%, ambos municipios son a su vez mayormente rurales. Por el contrario Celaya que es más urbanizado tienen una proporción muy baja de concentración de actividades primarias (4.20%), que a su vez influye en la dinámica del municipio de Villagrán (10.93%) y Cortázar (12.39%).

Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SAGARPA, 2013); Base a datos del Censo Económico (INEGI, 2009).

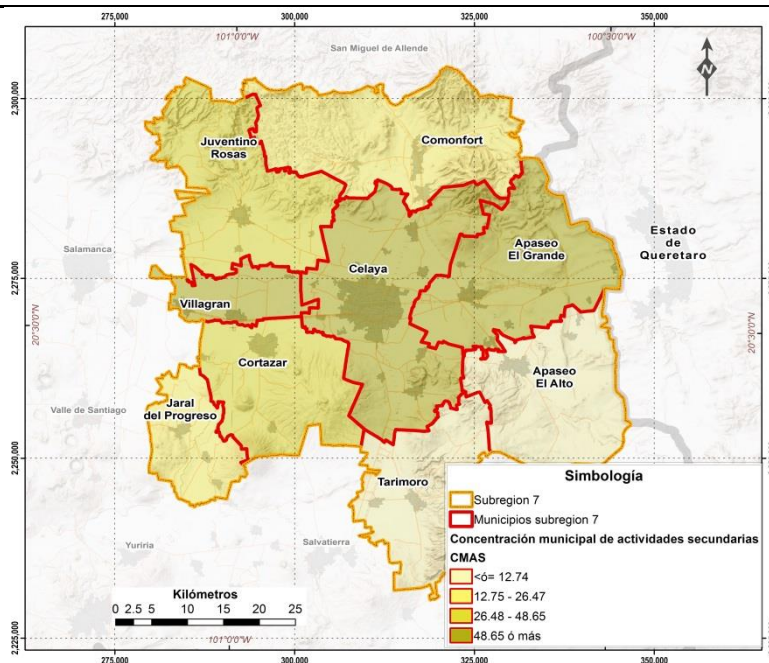
### 2.2.3.4 Concentración municipal de actividades secundaria

**Cuadro 102. Concentración municipal de actividades secundarias de la Subregión 7**

Concentración municipal de actividades secundarias							
<b>Características del indicador</b>	Informa del peso productivo relativo del sector secundario en el municipio.						
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer los municipios que marcan la pauta en el proceso de asimilación económica de la subregión						
<b>Metodología</b>	$CMAS = \frac{PBTM + PBTIm + PBTyA + PBTic}{PBTt} * 100$ <p>CMAS = Concentración municipal de actividades secundarias.  PBTM = Producción bruta total minería.  PBTIm = Producción bruta total de las industrias manufactureras.  PBTyA = Producción bruta total del sector electricidad y agua.  PBTic = Producción bruta total de la industria de la construcción.  PBTt = Suma, por municipio, del valor de la producción agrícola, pecuaria y forestal, y de la producción bruta total correspondiente a pesca, minería, industria manufacturera, electricidad y agua, industria de la construcción, transporte y comunicaciones, comercio y servicios</p>						
	h	o	t	a	l	o	s
Apaseo el Alto	-	75,801	22,075	4,254	102,130	1,274,852.70	8.01
Apaseo el Grande	6,240	9,643,030	23,202	26,079	9,698,551	13,097,586.30	74.05
Celaya	-	35,438,486	248,791	2,259,941	37,947,218	54,679,932.26	69.40
Comonfort	2,030	103,240	3,902	23,466	132,638	962,326.15	13.78
Cortázar	-	1,999,743	19,406	10,136	2,029,285	4,553,733.14	44.56

Jaral del Progreso	-	268,202	8,969	-	277,171	1,164,089.73	23.81
Santa Cruz de Juventino Rosas	5,200	804,002	13,715	23,873	846,790	2,692,688.11	31.45
Tarimoro	40	31,166	4,490	8,033	43,729	1,032,266.33	4.24
Villagrán	14,180	11,234,565	8,593	40,299	11,297,637	13,370,015.60	84.50
Subregión	27,690	59,598,235	353,143	2,396,081	62,375,149	92,827,490	67.19
Estatad	1,384,596	713,732,390	13,309,348	13,486,988	169,448,626	885,068,742	19.15

Mapa 75. Concentración municipal de actividades secundarias



En el mapa del indicador de concentración municipal de actividades secundarias se puede ver que el municipio de Villagrán es el que presenta una mayor concentración con el 84.50% del total de la subregión, por lo cual este, es el municipio que marca la pauta en el proceso de asimilación económica de la subregión; en segundo lugar se encuentra el municipio de Apaseo el grande con el 74.05%, seguido de Celaya (69.40%). Por el contrario el municipio de Tarimoro, Apaseo el Alto y Comonfort tienen una proporción muy baja de concentración, correspondiente a 4.24%, 8.01% y 13.78%; que incluso es inferior a la Estatal (19.15%).

Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SAGARPA, 2013); Base a datos del Censo Económico (INEGI, 2009).

## 2.2.3.5 Concentración municipal de actividades terciarias

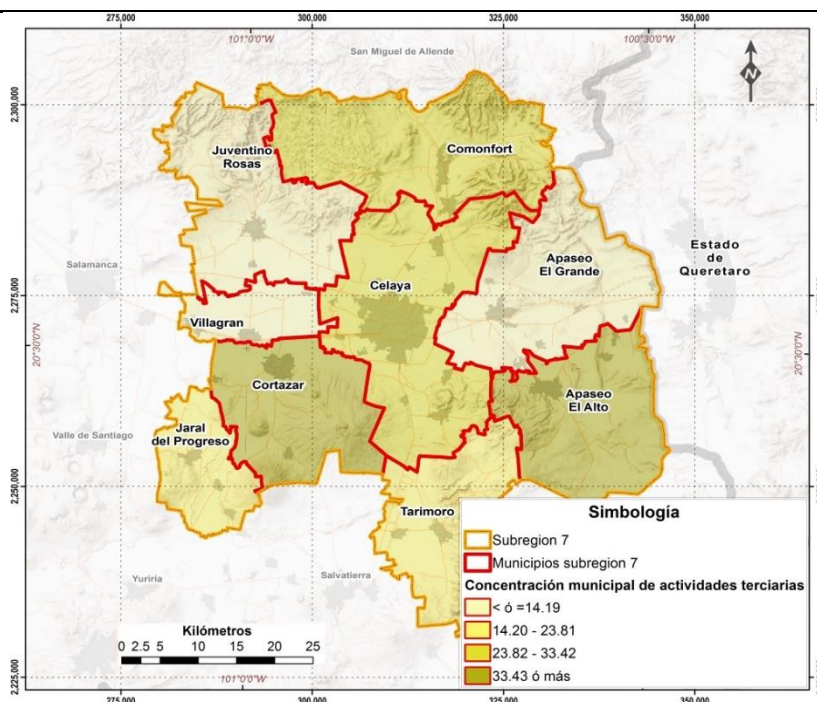
Cuadro 103. Concentración municipal de actividades terciarias de la Subregión 7

Concentración municipal de actividades terciarias	
<b>Características del indicador</b>	Permite diferenciar los niveles de importancia económica dentro de los municipios de la subregión.
<b>Objetivo del indicador</b>	Identificar los lugares centrales dentro de la subregión.
<b>Metodología</b>	$CMAT = \frac{PBTTTC + PBTC + PBTS}{PBTt} * 100$ <p>CMAT = Concentración municipal de actividades terciarias.  PBTTTC = Producción bruta total del sector transporte y comunicaciones.  PBTC = Producción bruta total del comercio.  PBTS = Producción bruta total de los servicios.  PBTt = Suma, por municipio, del valor de la producción agrícola, pecuaria y forestal, y de la producción bruta total correspondiente a pesca, minería, industria manufacturera,</p>

electricidad y agua, industria de la construcción, transporte y comunicaciones, comercio y servicios.

	Producción bruta total transporte y comunicaciones	Producción bruta total comercio	Producción bruta total servicios	Total	PBTt	CMAT
<b>Apaseo el Alto</b>	160,109	13,087	313,920	487,116	1,274,852.70	38.21
<b>Apaseo el Grande</b>	113,058	61,811	680,315	855,184	13,097,586.30	6.53
<b>Celaya</b>	5,918,444	2,552,005	5,966,431	14,436,880	54,679,932.26	26.40
<b>Comonfort</b>	144,671	3,814	118,633	267,118	962,326.15	7.76
<b>Cortázar</b>	1,222,498	185,125	552,617	1,960,240	4,553,733.14	43.05
<b>Jaral del Progreso</b>	113,316	5,783	64,193	183,292	1,164,089.73	15.75
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	154,899	13,895	145,452	314,246	2,692,688.11	11.67
<b>Tarimoro</b>	90,847	62,080	55,225	208,152	1,032,266.33	20.16
<b>Villagrán</b>	194,753	292,369	124,000	611,122	13,370,015.60	4.57
<b>Subregión</b>	8,112,595	3,189,969	8,020,786	19,323,350	92,827,490.33	20.82
<b>Estatad</b>	27,374,811	42,128,128	41,605,645	60,281,352	885,068,741.93	6.81

**Mapa 76. Concentración municipal de actividades terciarias**



En cuanto a la concentración de actividades terciarias Apaseo el Grande y Villagrán son los únicos municipios que presentan una concentración inferior a la Estatal, correspondiente a 6.81%. Mientras que los municipios que se encuentran por encima de la concentración Subregional (20.82%) son Cortázar, Apaseo el Alto y Celaya. En el mapa de concentración municipal de actividades terciarias se puede ver que el municipio de Cortázar es el que presenta una mayor concentración con el 43.05% del total de la subregión. En segundo lugar se encuentra el municipio de Apaseo el Alto con 38.21% de la concentración regional. Mientras que el municipio con menor proporción es Villagrán (4.57%).

Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SAGARPA, 2013); Base a datos del Censo Económico (INEGI, 2009).

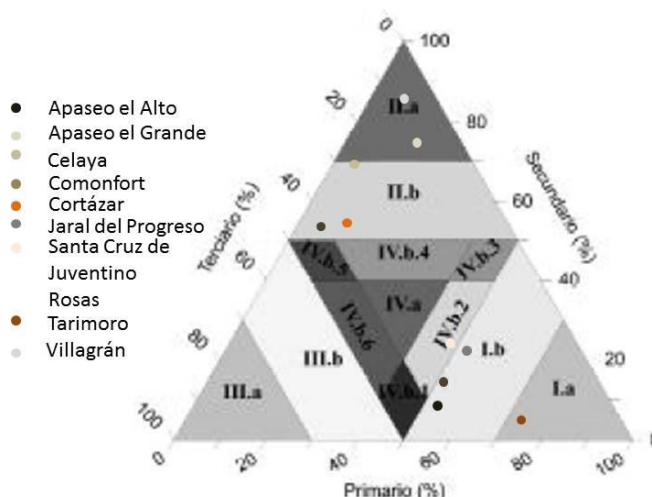


## 2.3.6 Orientación sectorial de la economía municipal

Cuadro 104. Orientación sectorial de la economía municipal de la Subregión 7

Orientación sectorial de la economía municipal	
<b>Características del indicador</b>	Permite identificar las proporciones internas de la especialización-diversificación económica.
<b>Objetivo del indicador</b>	Identificar los tipos de orientación especializada y diversificada de la economía.
<b>Metodología</b>	<p>Mediante el diagrama de coordenadas triangulares, se determinan las orientaciones sectoriales, según su grado de especialización en:</p> <p>Tipos de orientación:</p> <p>I.a. Alta especialización primaria. I.b. Moderada especialización primaria. II.a. Alta especialización secundaria. II.b. Moderada especialización secundaria. III.a. Alta especialización terciaria. III.b. Moderada especialización terciaria. IV.a. Alta diversificación. IV.b. Moderada diversificación. IV.b.1. Moderada diversificación con predominio primario/terciario. IV.b.2. Moderada diversificación con predominio primario. IV.b.3. Moderada diversificación con predominio primario/secundario. IV.b.4. Moderada diversificación con predominio secundario. IV.b.5. Moderada diversificación con predominio secundario/terciario. IV.b.6. Moderada diversificación con predominio terciario.</p>

Tipos de orientaciones económicas



Como se observa en el esquema de orientaciones económicas, el Municipio de Apaseo el Grande y Villagrán tienen una alta especialización secundaria, mientras que Celaya y Cortazar tienen una moderada especialización secundaria; por su parte Santa Cruz de Juventino Rosas muestra una moderada diversificación con predominio primario. Jaral del Progreso, Comonfort y Apaseo el Alto presentan una moderada especialización primaria y el municipio de Tarimoro es altamente primario en su especialización.

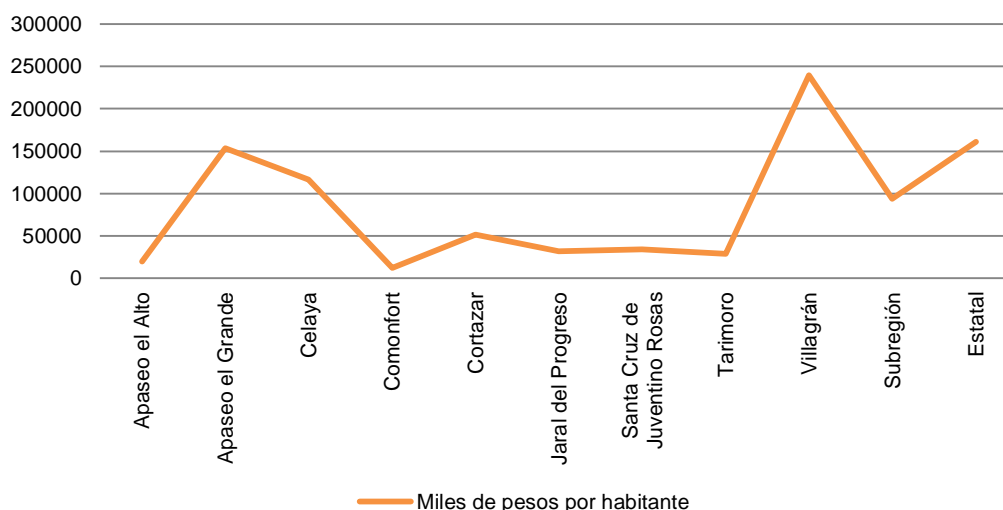
Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SAGARPA, 2013); Base a datos del Censo Económico (INEGI, 2009).

## 2.2.3.7 Concentración per cápita de la economía

Cuadro 105. Concentración per cápita de la economía de la Subregión 7

Concentración per cápita de la economía			
<b>Características del indicador</b>	Refleja la distribución de la riqueza municipal generada entre sus habitantes.		
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer el nivel de desarrollo económico de un territorio.		
<b>Metodología</b>	$CEE = \frac{PBT_t}{P_t} \text{ (miles de pesos por habitante)}$ <p>CCE= Concentración per cápita de la economía.  PBT<sub>t</sub>= Suma, por municipio, del valor de la producción agrícola, pecuaria y forestal, y de la producción bruta total correspondiente a pesca, minería, industria manufacturera, electricidad y agua, industria de la construcción, transporte y comunicaciones, comercio y servicios.  P<sub>t</sub> = Población total del municipio</p>		
	PBT <sub>t</sub>	Población	Pesos por habitante
Apaseo el Alto	1,274,852.7	64,433	19,785.71
Apaseo el Grande	13,097,586.3	85,319	153,513.12
Celaya	54,679,932.3	468,469	116,720.49
Comonfort	962,326.155	77,794	12,370.18
Cortazar	4,553,733.14	88,397	51,514.56
Jaral del Progreso	1,164,089.73	36,584	31,819.64
Santa Cruz de Juventino Rosas	2,692,688.11	79,214	33,992.57
Tarimoro	1,032,266.33	35,571	29,019.88
Villagrán	13,370,015.6	55,782	239,683.33
Subregión	92,827,490.3	991,563	93,617.33
Estatad	885,068,742	5,486,372	161,321.31

Pesos por habitante



De acuerdo al comportamiento de la concentración per cápita de la economía, el municipio que presenta una concentración por encima de la Estatal (\$161,321.31) es Villagrán, ya que presenta un ingreso promedio por persona de \$239,683.33 pesos anuales. Mientras que con respecto a la Subregión (\$93,617.33), los municipios de Villagrán (\$239,683.33), Celaya (\$116,720.49) y Apaseo el Grande (\$153,513.12), superan su concentración. Por el contrario la más baja producción per cápita corresponde al municipio de Comonfort con solamente \$12,370.18 anuales, lo que refuerza la concentración de pobreza para este municipio con respecto a la Subregión y el Estado.

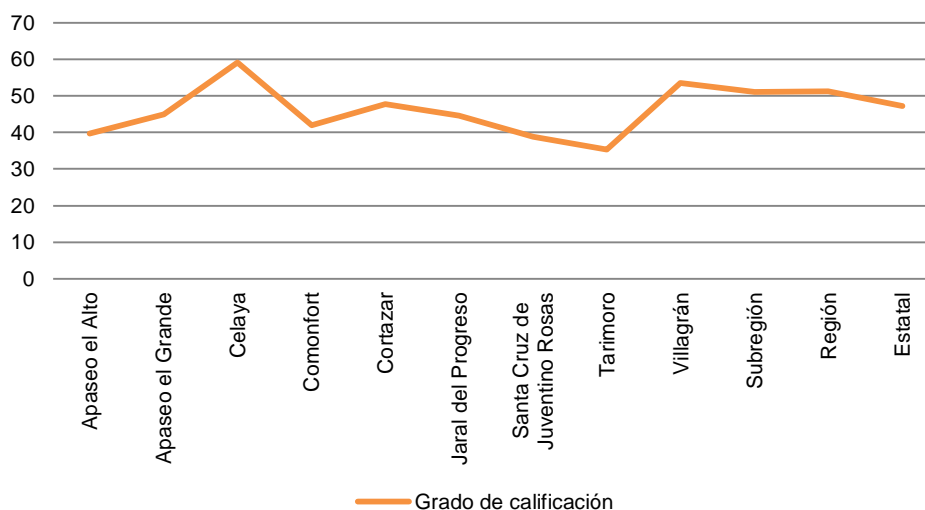
Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría de Economía del Gobierno del Estado de Guanajuato(2013)

## 2.2.3.8 Grado de calificación de la población

Cuadro 106. Grado de calificación de la población de la Subregión 7

Concentración per cápita de la economía				
<b>Características del indicador</b>	Permite conocer el nivel de capital humano por municipio			
<b>Objetivo del indicador</b>	Mide la calificación de la población, para determinar su desarrollo económico, potencial.			
<b>Metodología</b>	$GCP = \frac{P_{15>sec} + P_{18>posbasic}}{P_{15>total}} \text{ (miles de pesos por habitante)}$ <p><math>GCP</math> = Grado de calificación de la población.  <math>P_{15&gt;sec}</math> = Población municipal de 15 años y más con secundaria terminada.  <math>P_{18&gt;posbasic}</math> = Población municipal de 18 años y más con estudios posbásicos  <math>P_{15&gt;}</math> = Población municipal de 15 años y más.</p>			
	P o b l a c i ó n	P o b l a c i ó n	P o b l a c i ó n	G C P
Apaseo el Alto	43,627	11,027	6,332	39.79
Apaseo el Grande	57,315	15,553	10,182	44.90
Celaya	325,343	77,391	115,150	59.18
Comonfort	51,139	13,209	8,252	41.97
Cortazar	62,160	16,006	13,633	47.68
Jaral del Progreso	25,644	7,260	4,167	44.56
Santa Cruz de Juventino Rosas	53,352	12,171	8,572	38.88
Tarimoro	25,531	5,136	3,864	35.25
Villagrán	37,859	12,002	8,282	53.58
Subregión	681,970	169,755	178,434	51.06
Región	2,489,791	588,256	687,398	51.24
Estatad	3,748,032	851,480	920,614	47.28

Grado de calificación de la población



El municipio con más población mejor calificada de la subregión es Celaya con un grado de calificación del 59% mayor a la de la Región (51.24%) y la Estatal (47.28%), este se asocia a la industria. Por su parte Villagrán representa el 53.58% de calificación de su población, en parte esta se ha visto impulsada por su desarrollo económico derivado de las empresas del sector secundario. Mientras que los municipios con menos calificación de la población son Tarimoro con 35.25% y Apaseo el Alto con 39.79%.

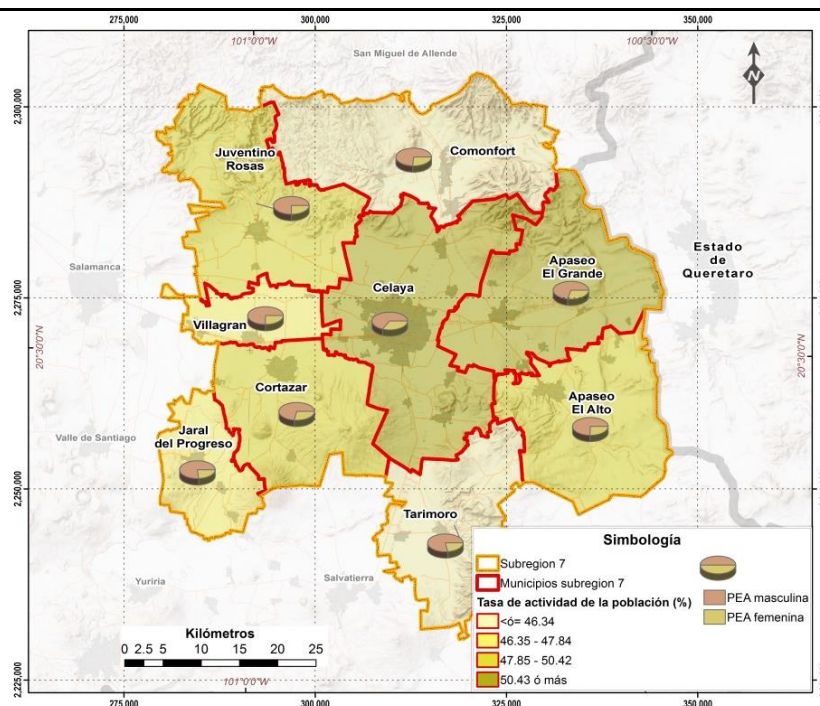
Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría de Economía del Gobierno del Estado de Guanajuato(2013)

## 2.2.3.9 Tasa de actividad

Cuadro 107. Tasa de actividad de la población de la Subregión 7

Tasa de actividad de la población			
<b>Características del indicador</b>	Mide a la población en el rango considerado como apta para ser parte de la fuerza de trabajo (>12 años)		
<b>Objetivo del indicador</b>	Mide el grado de participación de hombres y mujeres en la actividad económica		
<b>Metodología</b>	$TA = \frac{PEAT}{PT + 12 \text{ años}} * K$ <p>TA = Tasa de actividad. PEAT= Población económicamente activa total, o por sexo. PT +12 años = Población total de 12 años y más. K = Constante = 100.</p>		
	Tasa de actividad de la Población Económicamente Activa	Tasa de actividad de la Población Económicamente Activa Masculina	Tasa de actividad de la Población Económicamente Activa Femenina
Apaseo el Alto	49.03	74.96	25.53
Apaseo el Grande	50.48	73.20	30.30
Celaya	54.84	73.80	37.95
Comonfort	46.03	70.94	25.08
Cortázar	49.86	73.36	28.64
Jaral del Progreso	46.46	73.01	22.33
Santa Cruz de Juventino Rosas	48.64	75.29	24.89
Tarimoro	43.76	70.71	20.10
Villagrán	47.58	73.05	24.71
Subregión	51.35	73.50	31.65
Región	53.98	74.79	35.01
Estatad	51.67	73.89	31.77

Mapa 77. tasa de actividad por municipio





El municipio con la mayor tasa de población económicamente activa es Celaya, el cual tiene una tasa de actividad de casi 55%, la cual supera el porcentaje de PEA, Subregional (51.35%), Regional (53.98%) y Estatal (51.67%). El resto de municipios está por debajo de la tasa de la PEA Subregional, Regional y Estatal. Mientras que el municipio con menor tasa de actividad es Tarimoro (43.76%). En cuanto a la tasa de la PEA por género, es notable la disminución de la tasa para el caso de las mujeres, especialmente en el municipio de Tarimoro, mientras que en Celaya esta aumenta a casi 38% cifra por encima de la PEA Estatal femenina, esto se debe al cambio de cultura y las oportunidades con respecto al trabajo femenino entre las áreas rurales y urbanas.

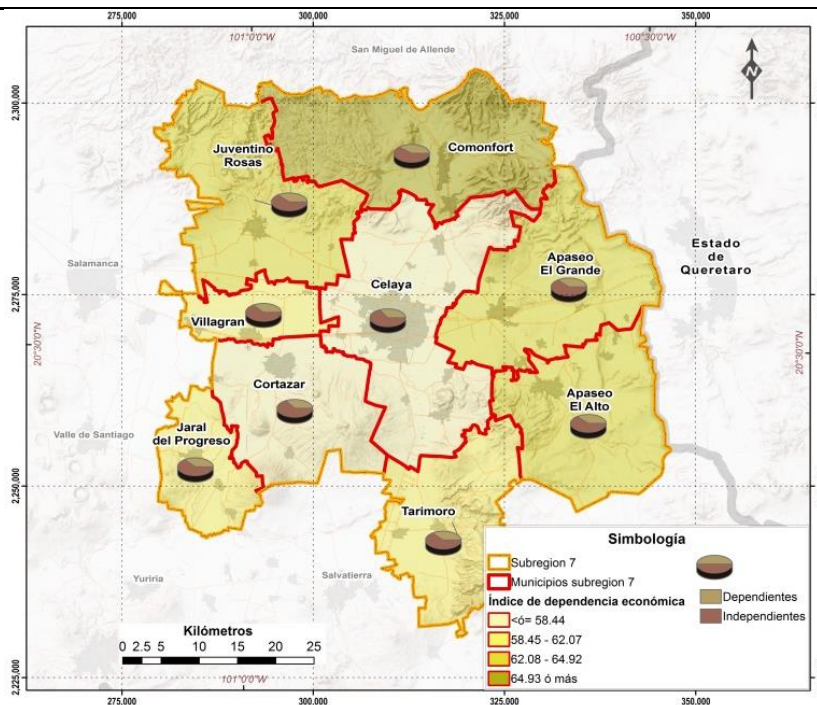
Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda(2010)

### 2.2.3.10 Índice de dependencia económica

Cuadro 108. Índice de dependencia económica de la población de la Subregión 7

Índice de dependencia económica de la población			
<b>Características del indicador</b>	Es la relación existente entre la población inactiva y la PEA.		
<b>Objetivo del indicador</b>	Medir la proporción de personas inactivas que tienen que ser sostenidas		
<b>Metodología</b>	$I.D.E. = \frac{P_{0-14} + P_{65-más}}{P_{15-64}} * 100$ <p>I.D.E.= Índice de dependencia económica.  P0-14 = Población de 0 a 14 años.  P65-más = Población de 65 años y más.  P15-64 = Población de 15 a 64 años.</p>		
	<b>Dependiente</b>	<b>Independiente</b>	<b>IDE</b>
<b>Apaseo el Alto</b>	24,828	39,537	62.80
<b>Apaseo el Grande</b>	32,701	52,499	62.29
<b>Celaya</b>	161,674	300,328	53.83
<b>Comonfort</b>	31,231	46,500	67.16
<b>Cortazar</b>	31,755	56,418	56.29
<b>Jaral del Progreso</b>	13,877	22,680	61.19
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	30,326	48,707	62.26
<b>Tarimoro</b>	13,563	21,875	62.00
<b>Villagrán</b>	20,832	34,756	59.94
<b>Subregional</b>	360,787	623,300	57.88
<b>Región</b>	1,311,687	2,296,318	57.12
<b>Estatal</b>	2,038,889	3,416,330	59.68

Mapa 78. Índice de dependencia económica



El municipio con menos dependientes económicos es Celaya con 54 dependientes por cada 100 personas, seguido de Cortázar con 56 dependientes económicos por cada 100 personas; ambos municipios están por debajo de la cifra Subregional (58), Regional (57) y Estatal (60). En cambio los municipios con una mayor proporción de dependientes son Comonfort, Apaseo el Alto y Apaseo el grande los cuales tienen el 67.16%, 62.80% y 62.29% respectivamente de su población dependiente.

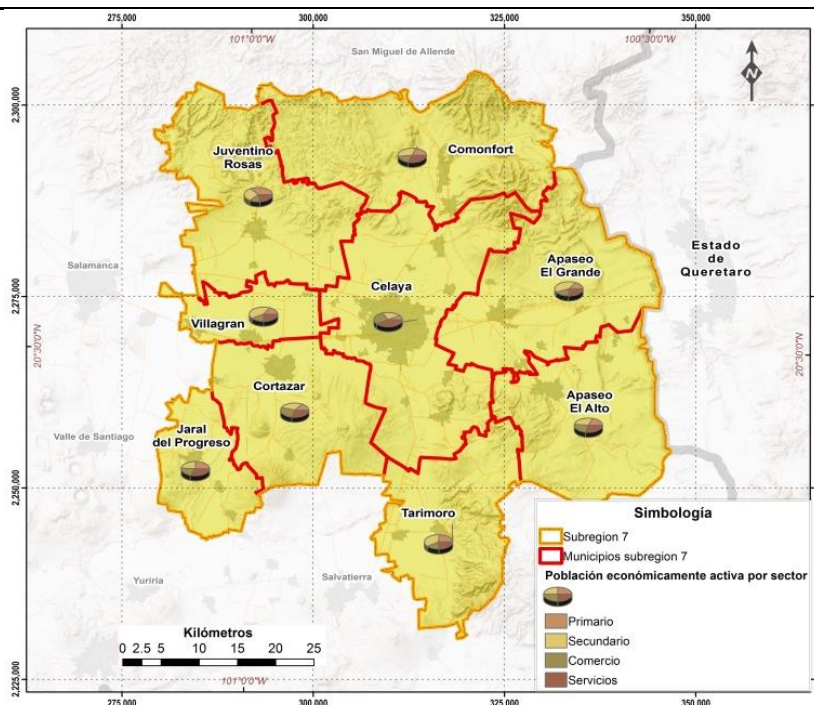
Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda(2010)

### 2.2.3.11 PEA por sector de actividad (personal ocupado)

Cuadro 109. Población económicamente activa por sector de actividad de la Subregión 7

Índice de dependencia económica de la población				
<b>Características del indicador</b>	Permite evaluar el porcentaje de población que se dedica a actividades, primarias, secundarias, terciarias.			
<b>Objetivo del indicador</b>	Contribuir a la medición de la especialización de los municipios.			
<b>Metodología</b>	Se calcula como el porcentaje de cada sector con respecto al total de la población económicamente activa ocupada.			
	Primario	Secundario	Comercio	Servicios
Apaseo el Alto	18.38	30.18	21.79	29.65
Apaseo el Grande	14.68	41.00	18.70	25.63
Celaya	7.62	25.74	24.04	42.61
Comonfort	19.47	32.25	16.66	31.62
Cortázar	13.24	32.40	24.65	29.71
Jaral del Progreso	25.13	23.97	17.96	32.94
Santa Cruz de Juventino Rosas	37.07	25.09	15.17	22.67
Tarimoro	23.75	34.36	17.56	24.33
Villagrán	15.38	42.19	17.50	24.93
Subregional	13.79	29.31	21.63	35.27
Regional	8.05	34.21	22.13	35.60
Estatal	12.78	32.25	20.82	34.13

Mapa 79. Distribución de la PEA por sector de actividad por municipio



En el sector primario destaca la participación relativa de la PEA de Santa Cruz de Juventino Rosas con 37.07% de la población dedicada a estas actividades, sobre el porcentaje Subregional (13.79%), Regional (8.05%) y Estatal (12.78%). Dentro del sector secundario Villagrán es el municipio que tiene un mayor número de PEA proporcional (42.19%), seguido de Apaseo el Grande que utiliza el 41.00% de su PEA en estas actividades y que superan la proporción Subregional (29.31%), Regional (34.21%) y Estatal (32.25%) dedicada a estas actividades. Dentro del sector comercio destaca la participación de Cortazar (24.65%), por encima del valor Subregional (21.63%), Regional (22.13%) y Estatal (20.82%). En el caso del sector servicios en general los valores de participación de la PEA están por debajo del nivel Subregional (35.27%), Regional (35.60%) y Estatal (34.13%), a excepción del municipio de Celaya (42.61%).

Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría de Economía del Gobierno del Estado de Guanajuato(2013)

## 2.2.4 Indicadores urbanos y de infraestructura

### 2.2.4.1 Nivel de urbanización

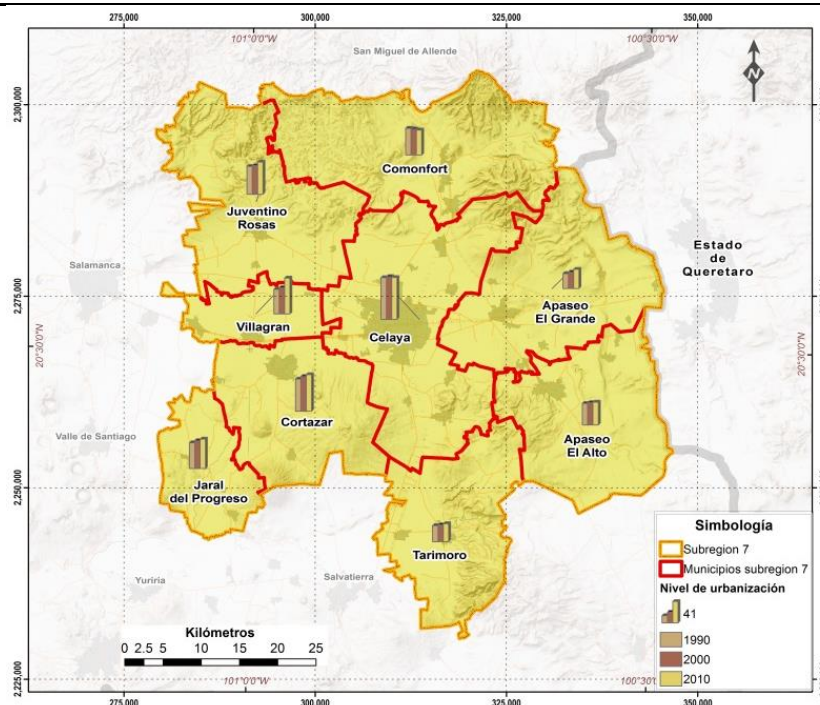
Cuadro 110. Nivel de urbanización Subregión 7

Nivel de urbanización	
<b>Características del indicador</b>	Proporción que representa a la población urbana con respecto a la población total
<b>Objetivo del indicador</b>	Identificar áreas con predominio urbano.
<b>Metodología</b>	$NU = \frac{1}{2} (P_{5000} + P_{15000}) \div P_T * 100$ <p>En donde:  NU es el nivel de urbanización;  (P5000 es la población que reside en localidades mayores de 5 000 habitantes;  P15000 es la población residente en localidades mayores de 15 000 personas,  PT es la población total del municipio.</p>

	Municipio	Localidades Urbanas	Habitantes en localidades de más de 15 000 habitantes	Localidades Mixtas urbanas	Habitantes en localidades de 10 000 a 15 000 habitantes	Localidades Mixtas rural	Habitantes en localidades de 5 000 a 10 000 habitantes	Localidades Rurales	Habitantes en localidades de menos de 5 000 habitantes	Población total	IU
1990	Apaseo el Alto	1	19,901	1	-	-	-	91	28,554	48,455	41.07
	Apaseo el Grande	1	17,542	-	-	-	-	107	44,052	61,594	28.48
	Celaya	1	214,856	2	22,402	1	9,446	127	63,865	310,569	79.44
	Comonfort	1	18,327	1	10,533	-	-	74	27,732	56,592	51.00
	Cortázar	1	45,579	-	-	-	-	77	28,804	74,383	61.28
	Jaral del Progreso	-	-	1	14,545	-	-	1	15,219	29,764	48.87
	Santa Cruz de Juventino Rosas	1	29,828	-	-	-	-	109	26,338	56,166	53.11
	Tarimoro	-	-	1	11,856	-	-	45	26,738	38,594	30.72
	Villagrán	1	18,144	-	-	-	-	107	20,536	38,680	46.91
	Subregión	7	364,177	6	59,336	1	9,446	738	281,838	714,797	60.57
	Región	13	1,630,342	8	94,605	3	24,636	2,318	674,069	2,423,652	72.19
	Estatad	26	2,136,806	12	139,660	12	80,259	6,567	1,625,868	3,982,593	59.18
2000	Apaseo el Alto	1	24,300	-	-	-	-	126	32,517	56,817	42.77
	Apaseo el Grande	1	21,506	-	-	-	-	141	47,232	68,738	31.29
	Celaya	1	277,750	2	24,952	1	9,515	259	70,741	382,958	81.53
	Comonfort	1	21,187	1	12,321	-	-	152	34,134	67,642	49.54
	Cortazar	1	53,886	-	-	-	-	110	27,473	81,359	66.23
	Jaral del Progreso	1	16,862	-	-	-	-	37	14,941	31,803	53.02
	Santa Cruz de Juventino Rosas	1	35,775	-	-	-	-	157	29,704	65,479	54.64
	Tarimoro	-	-	1	12,044	-	-	83	25,374	37,418	32.19
	Villagrán	1	22,949	-	-	-	-	119	22,992	45,941	49.95
	Subregión	8	474,215	4	49,317	1	9,515	1,184	305,108	838,155	63.60
	Región	16	2,140,210	5	60,689	4	27,126	3,470	742,939	2,970,964	74.99
	Estatad	30	2,721,891	9	111,282	13	86,221	8,880	1,743,638	4,663,032	62.61
2010	Apaseo el Alto	1	27,991	-	-	-	-	131	36,442	64,433	43.44
	Apaseo el Grande	1	26,121	-	-	1	5,139	163	54,059	85,319	36.64
	Celaya	1	340,387	2	23,627	1	9,597	298	94,858	468,469	79.75
	Comonfort	1	23,683	1	13,384	-	-	146	40,727	77,794	47.65
	Cortazar	1	61,658	-	-	-	-	106	26,739	88,397	69.75
	Jaral del Progreso	1	20,457	-	-	-	-	44	16,127	36,584	55.92
	Santa Cruz de Juventino Rosas	1	42,264	-	-	1	6,524	168	30,426	79,214	61.59
	Tarimoro	-	-	1	12,188	-	-	84	23,383	35,571	34.26
	Villagrán	1	27,079	-	-	1	11,062	108	17,641	55,782	68.38
	Subregión	8	569,640	4	49,199	4	32,322	1,248	340,402	991,563	65.67
	Región	18	2,627,809	5	61,912	13	79,115	3,571	861,423	3,630,259	76.27
	Estatad	33	3,310,799	8	99,868	27	173,504	8,927	1,902,201	5,486,372	65.33

Mapa 80. Nivel de urbanización por municipio





El nivel de urbanización de la Subregión y el Estado presentan una disposición a la localización de la población en localidades predominantemente mixtas entre 1990 y 2000, mientras que para 2010 se incorporan como urbanos. Por su parte la Región ha mostrado ser urbana para todos los periodos. De acuerdo al comportamiento del Nivel de urbanización, se observa que el municipio de Celaya es el que presenta el más alto nivel de urbanización para 1990, 2000 y 2010 incluso mayor al de la Subregión, la Región y el Estado; enseguida se encuentra el municipio de Cortázar que refleja un crecimiento constante de la población asentada en localidades urbanas. Los municipios con carácter mixto en 1990, 2000 y 2010 son Apaseo el Alto, Comonfort, Jaral del progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas y Villagrán para 1990 y 2000. Por su parte Tarimoro y Apaseo el Grande, se han caracterizado como rurales. Como se observa en el mapa la mayor parte de municipios muestran una tendencia al incremento en su nivel de urbanización, no obstante Comonfort tiende al descenso, mientras que Celaya presenta variabilidad.

Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI (2010)

## 2.2.4.2 Índice de urbanización

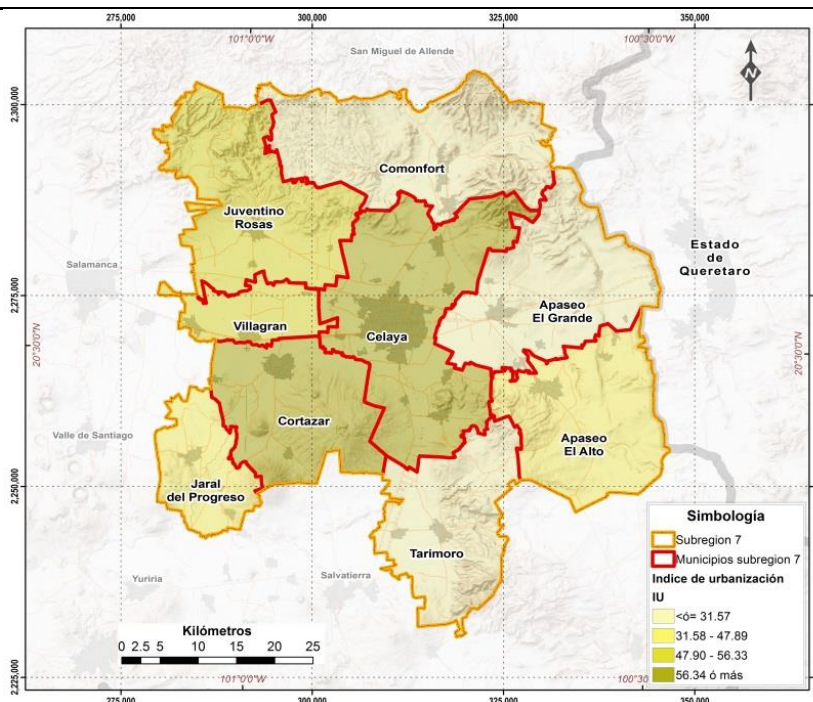
Cuadro 111. Índice de urbanización de la Subregión 7

Índice de urbanización	
<b>Características del indicador</b>	Es la magnitud alcanzada por la concentración de la población urbana en una unidad territorial y responde al nivel de urbanización.
<b>Objetivo del indicador</b>	Ponderar la importancia relativa de los distintos tamaños de las ciudades para medir el nivel de urbanización de la subregión.
<b>Metodología</b>	$IU = \frac{1}{4} \left( \frac{U_1}{P} + \frac{U_2}{P} + \frac{U_3}{P} + \frac{U_4}{P} \right) * 100 = G * (0.25p_1 + 0.50p_2 + 0.75p_3 + p_4) = G * E$ <p><math>U_1 .. U_4</math> es la población en localidades de 15 000, 50 000, 100 000 y 500 000 habitantes, respectivamente,  <math>P</math> es la población total de la unidad territorial,  <math>p_1 .. p_4</math> son las participaciones ponderadas respecto a la población urbana para cada intervalo (15 000 – 49 999; 50 000 – 99 999; 100 000 – 499 999 y más de 500 000),</p>

las cuales en conjunto forman el "factor E", el cual actúa como un indicador de la estructura urbana.

	Población de 15,000 a 50,000	Población de 50,000 a 100,000	Población de 100,000 a 500,000	Más de 500,000	Total de población municipal	Índice de Urbanización
<b>Apaseo el Alto</b>	27,991	-	-	-	64,433	43.44
<b>Apaseo el Grande</b>	26,121	-	-	-	85,319	30.62
<b>Celaya</b>	-	-	340,387	-	468,469	72.66
<b>Comonfort</b>	23,683	-	-	-	77,794	30.44
<b>Cortázar</b>	-	61,658	-	-	88,397	69.75
<b>Jaral del Progreso</b>	20,457	-	-	-	36,584	43.03
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	42,264	-	-	-	79,214	53.35
<b>Tarimoro</b>	-	-	-	-	35,571	-
<b>Villagrán</b>	27,079	-	-	-	55,782	48.54
<b>Subregión</b>	167,595	61,658	340,387	-	991,563	26.16
<b>Región</b>	256,799	207,039	881,497	1,238,962	3,630,259	25.80
<b>Estatad</b>	604,601	585,739	881,497	1,238,962	5,486,372	16.63

Mapa 81. Índice de urbanización por municipio



De acuerdo a los valores del índice, la magnitud de concentración de población urbana de la Subregión (26%) es similar a la de la Región (26%), y mayor a la del Estado (17%); esta variabilidad se debe a que existe una mayor proporción de localidades con población menor a 15, 000 para el último caso. Con un índice medio aparecen Santa Cruz de Juventino Rosas (53.35%) y Villagrán (48.54%). Por su parte el municipio que presenta un mayor índice de urbanización es Celaya (72.66%), seguido de este se encuentra Cortázar con un índice de 69.75%. Mientras que el municipio con un nulo índice de urbanización es Tarimoro, de manera que este municipio se ratifica como rural. Otro de los municipios con menor índice de urbanización en la subregión es Comonfort con 30% de concentración urbana.

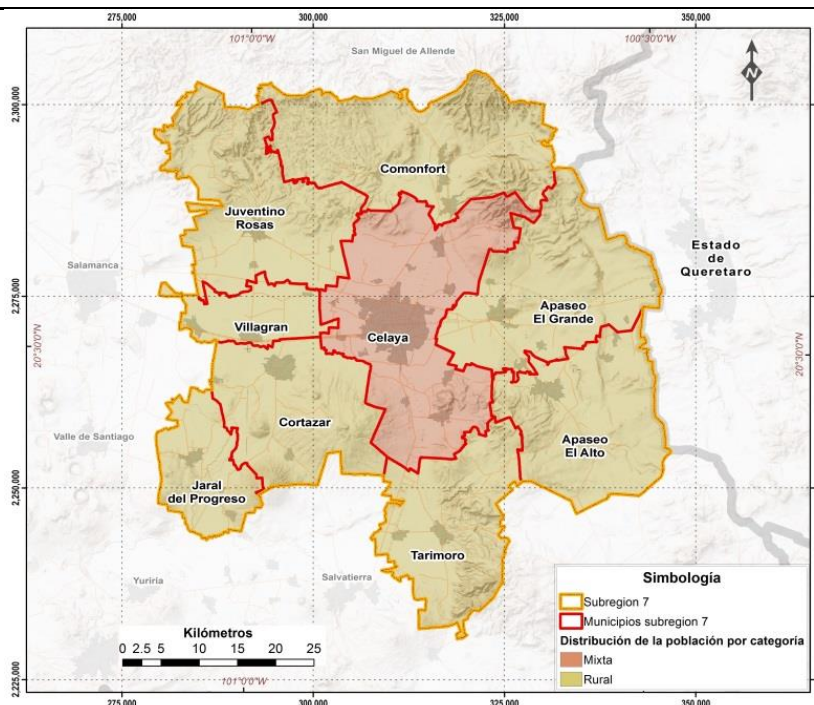
Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI (2010)

## 2.2.4.3 Distribución de la población por categoría urbana, mixta y/o rural

Cuadro 112. Distribución de la población por categoría urbana, mixta y/o rural de la Subregión 7

Distribución de la población por categoría urbana, mixta y/o rural							
<b>Características del indicador</b>	Caracteriza a cada municipio de la subregión según la distribución de la población por tamaño de localidad.						
<b>Objetivo del indicador</b>	Categorizar los municipios según la proporción de población en sus localidades como urbanas, mixtas y rurales						
<b>Metodología</b>	<p>Se clasifica la población por el tamaño de la localidad de residencia y posteriormente se calcula el cociente de localización para identificar el grado de especialización de una unidad respecto a una más amplia.</p> <p><i>Población Urbana:</i> Población mayor a 15,000 habitantes.  <i>Población Mixta:</i> Población de 2,500 a 14,999 habitantes.  <i>Población Rural:</i> Población menor a 2,499 habitantes.</p> $Catp = \frac{\frac{Pcat_y}{Ptm_j}}{\frac{Pcat_{in}}{Ptn}} * 100$ <p><i>Catp</i>= Categoría de la población por municipio  <i>Pcaty</i>= Población en la categoría i en el municipio j  <i>Ptmj</i>= Población total del municipio j  <i>Pcatin</i>= Población total estatal en la categoría i  <i>Ptn</i>= Población total estatal</p>						
	Población de localidades con más de 15000 habitantes	Población de localidades de 2500 a 15,000 habitantes	Población con menos de 2500 habitantes	Total de población	Cociente de localización Urbana	Cociente de localización Mixta	Cociente de localización Rural
<b>Apaseo el Alto</b>	27,991	7,510	28,932	64,433	0.01	1.22	4.70
<b>Apaseo el Grande</b>	26,121	26,013	33,185	85,319	0.01	3.19	4.07
<b>Celaya</b>	340,387	65,613	62,469	468,469	0.10	1.47	1.40
<b>Comonfort</b>	23,683	17,181	36,930	77,794	0.01	2.31	4.97
<b>Cortazar</b>	61,658	3,415	23,324	88,397	0.02	0.40	2.76
<b>Jaral del Progreso</b>	20,457	6,568	9,559	36,584	0.01	1.88	2.73
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	42,264	11,826	25,124	79,214	0.01	1.56	3.32
<b>Tarimoro</b>	-	16,565	19,006	35,571	-	4.87	5.59
<b>Villagrán</b>	27,079	13,789	14,914	55,782	0.01	2.59	2.80
<b>Estatad</b>	3,310,799	524,405	1,651,168	5,486,372			

Mapa 82. Distribución de la población por categoría urbana, rural y mixta



En la categorización de la distribución de la población según el tamaño de la localidad en que habitan, se observa que Celaya es el único municipio dentro de la categoría mixta; mientras que el resto de los municipios tienden a ser rurales.

Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI (2010)

## 2.2.4.5 Índice de dispersión

Cuadro 113. Índice de dispersión de la Subregión 7

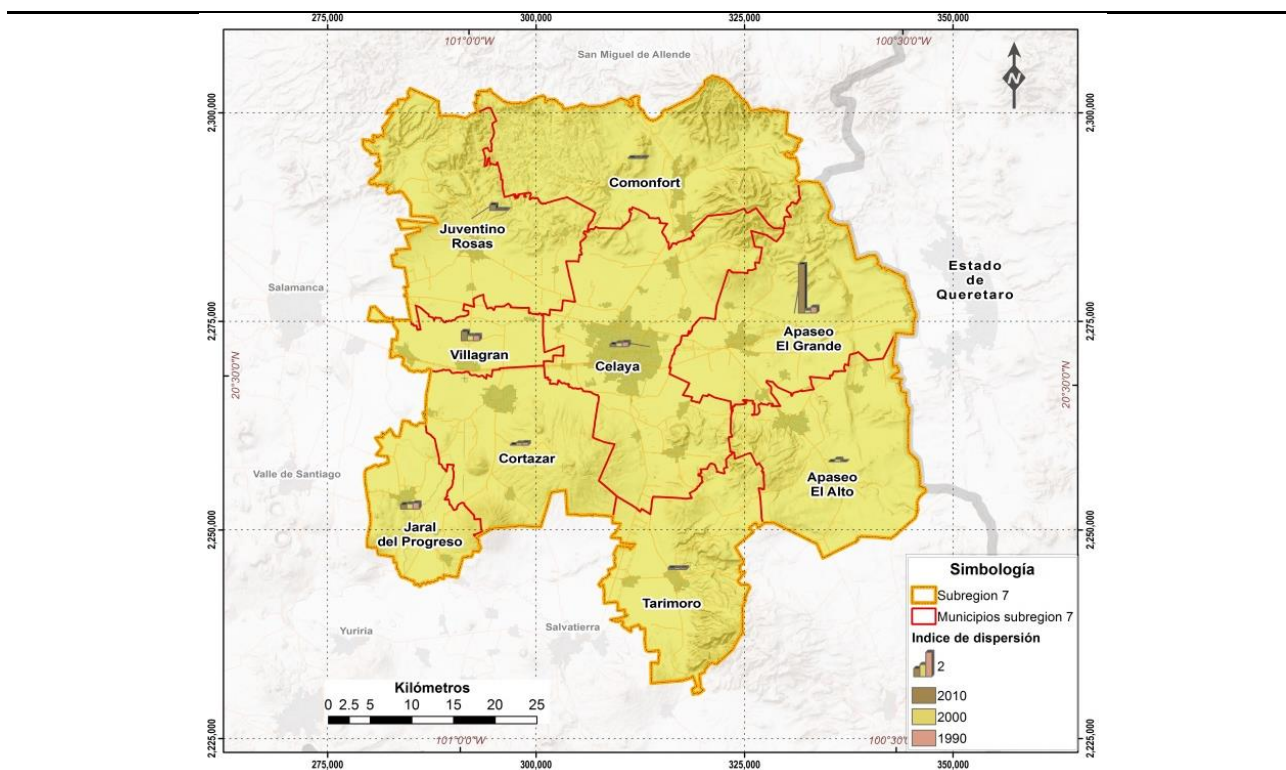
Índice de dispersión	
<b>Características del indicador</b>	Medida complementaria al nivel de urbanización.
<b>Objetivo del indicador</b>	Identificar coexistencia entre localidades urbanas y rurales, en conjunto con el mapa de localidades urbanas.
<b>Metodología</b>	$K = \frac{E * N}{T}$ <p> <i>K</i> = Índice de dispersión (Demangeon).  <i>E</i> = Población total dispersa.  <i>N</i> = Número de entidades dispersas.  <i>T</i> = Población total del municipio. </p>

	2010				2000				1990			
	Población en localidades de 25000 a 10000 habitantes	Total de localidades en esta condición	Población total del municipio	índice de dispersión	Población en localidades de 25000 a 10000 habitantes	Total de localidades en esta condición	Población total del municipio	índice de dispersión	Población en localidades de 25000 a 10000 habitantes	Total de localidades en esta condición	Población total del municipio	índice de dispersión
<b>Apaseo el Alto</b>	-	-	64,433	-	5,795	2	56,817	0.20	-	-	48,455	-
<b>Apaseo el Grande</b>	33,523	10	85,319	3.93	8,086	2	68,738	0.24	9,915	3	61,594	0.48



<b>Celaya</b>	41,986	2	468,469	0.18	22,541	5	382,958	0.29	21,850	5	310,569	0.35
<b>Comonfort</b>	3,797	1	77,794	0.05	3,417	1	67,642	0.05	3,266	1	56,592	0.06
<b>Cortazar</b>	3,415	1	88,397	0.04	6,930	2	81,359	0.17	8,117	2	74,383	0.22
<b>Jaral del Progreso</b>	6,568	2	36,584	0.36	6,703	2	31,803	0.42	7,277	2	29,764	0.49
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	11,826	3	79,214	0.45	4,762	1	65,479	0.07	4,203	1	56,166	0.07
<b>Tarimoro</b>	4,377	1	35,571	0.12	4,494	1	37,418	0.12	4,838	1	38,594	0.13
<b>Villagrán</b>	13,789	3	55,782	0.74	9,590	2	45,941	0.42	8,126	2	38,680	0.42
<b>Subregional</b>	119,281	23	991,563	2.77	72,318	18	838,155	1.55	67,592	17	714,797	1.61
<b>Regional</b>	251,731	65	3,630,259	4.51	165,245	41	2,970,964	2.28	142,454	38	2,423,652	2.23
<b>Estatad</b>	424,537	103	5,486,372	7.97	300,610	72	4,663,032	4.64	249,067	61	3,982,593	3.81

Mapa 83. Índice de dispersión



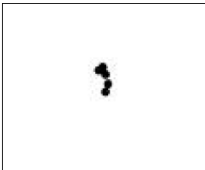
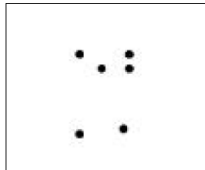
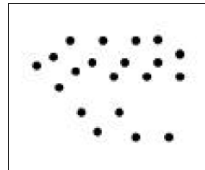
En la categorización de la distribución de la población según el tamaño de la localidad en que habitan, se observa una reducción de la dispersión para la subregión de 1.16 unidades entre 1990 y 2010, mientras que el estado aumenta 4.16 unidades y la Región 2.28. Particularmente en la subregión, ha existido un descenso variable de la dispersión en la mayoría de municipios, a excepción de Villagrán, Santa Cruz de Juventino Rosas y Apaseo el Grande que han incrementado de forma significativa su dispersión. De manera que Villagrán ha aumentado en 0.32 unidades entre 1990 y 2010, Juventino Rosas en 0.38 unidades y Apaseo el Grande en 3.35 unidades, dichos municipios tienden a esta forma de asentamiento debido a la dinámica metropolitana de Salamanca-Celaya-Querétaro. Por su parte Apaseo el Alto ha mostrado una nula dispersión a excepción del año de 2000, donde esta fue equivalente a 0.20. Así mismo, cabe aclarar que el indicador de dispersión para los casos Regional y Subregional tiene valores altos,

respecto a la Subregión y los municipios de esta; ya que en los dos primeros casos existe una mayor proporción de población y localidades con población entre 2, 500 y 10, 000, respecto a la población total de las unidades territoriales.

Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI (2010)

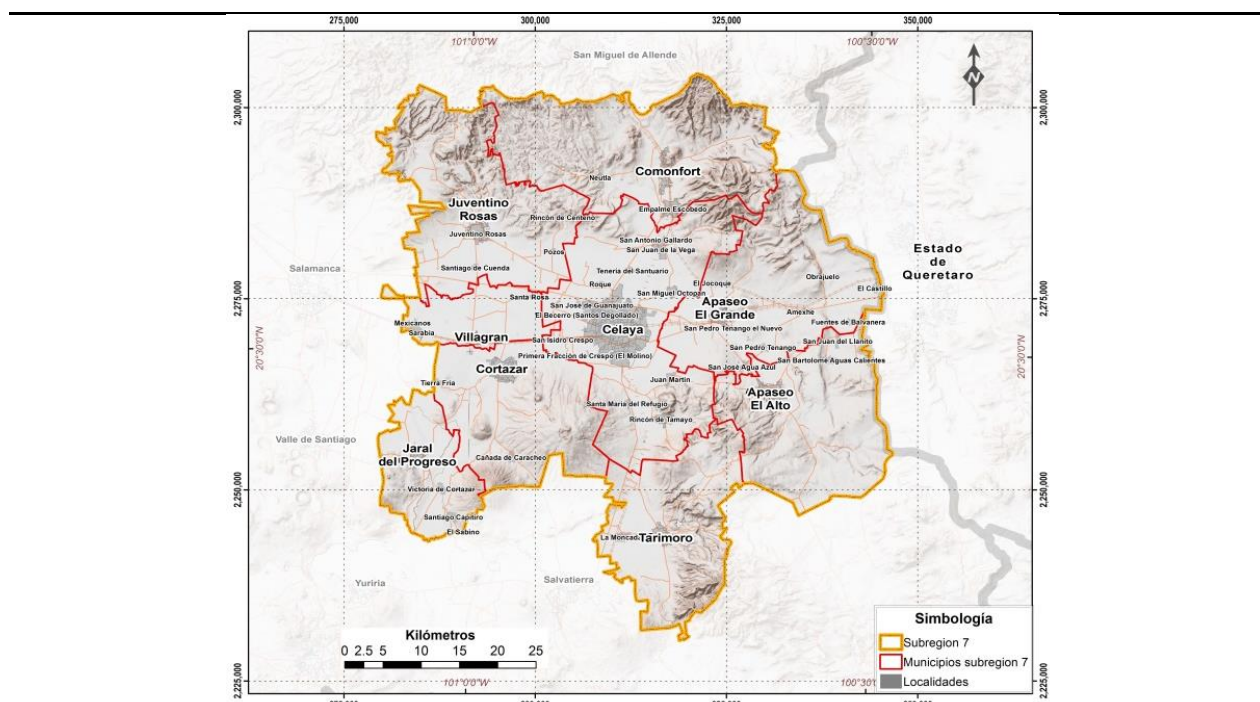
## 2.2.4.6 Distribución espacial de los asentamientos (Índice de Clark- Evans o índice Rn)

Cuadro 114. Distribución de los asentamientos (Índice de Clark Evans o índice Rn) de la Subregión 7

Distribución de los asentamientos (índice de Clark Evans o índice Rn)			
<b>Características del indicador</b>	Concentración del sistema urbano regional y su tendencia.		
<b>Objetivo del indicador</b>	Informar la relación existente entre el número de ciudades y la distancia que hay entre ellas..		
<b>Metodología</b>	$R_n = 2d \sqrt{\frac{N}{S}}$ <p>2d = distancia promedio de cada asentamiento con respecto al más próximo. S= superficie de la subregión. N = número de localidades.</p> <p>Se interpreta de la siguiente manera:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">   <math>R_n = 0</math> </div> <div style="text-align: center;">   <math>R_n = 1</math> </div> <div style="text-align: center;">   <math>R_n = 2.15</math> </div> </div>		
Municipio	Localidad	Localidad cercana	Distancia en Km
Apaseo el Alto	Apaseo el Alto	San José Agua Azul	8.43
Apaseo el Alto	San Bartolomé Aguas Calientes	San Juan del Llanito	9.43
Apaseo el Alto	San Juan del Llanito	Apaseo el Alto	9.43
Apaseo el Grande	Apaseo el Grande	San Pedro Tenango el Nuevo	-
Apaseo el Grande	Amexhe	Obrajuelo	35.30
Apaseo el Grande	El Castillo	Fuentes de Balvanera	44.88
Apaseo el Grande	El Jocoque	Apaseo el Grande	15.85
Apaseo el Grande	Obrajuelo	Amexhe	35.30
Apaseo el Grande	San José Agua Azul	Apaseo el Alto	8.43
Apaseo el Grande	San Pedro Tenango	San José Agua Azul	17.10
Apaseo el Grande	San Pedro Tenango el Nuevo	Apaseo el Grande	-
Apaseo el Grande	Fuentes de Balvanera	San Juan del Llanito	16.40
Celaya	Celaya	El Becerro (Santos Degollado)	-
Celaya	Juan Martín	Rincón de Tamayo	27.44
Celaya	Rincón de Tamayo	Juan Martín	27.44
Celaya	Roque	Celaya	12.78
Celaya	San Isidro Crespo	Celaya	13.00
Celaya	San José de Guanajuato	Celaya	18.20
Celaya	San Juan de la Vega	La Aurora	-
Celaya	San Miguel Octopan	Celaya	22.85
Celaya	Santa María del Refugio	Rincón de Tamayo	28.44
Celaya	El Becerro (Santos Degollado)	Celaya	-
Celaya	Tenería del Santuario	Celaya	17.46
Celaya	La Aurora	San Juan de la Vega	-
Celaya	Primera Fracción de Crespo (El Molino)	Celaya	7.28
Celaya	San Antonio Gallardo	San Juan de la Vega	-
Comonfort	Comonfort	Empalme Escobedo	6.32
Comonfort	Empalme Escobedo	Comonfort	6.32

<b>Comonfort</b>	Neutla	Rincón de Centeno	58.82
<b>Cortazar</b>	Cortazar	Villagrán	21.43
<b>Cortazar</b>	Cañada de Caracheo	Cortazar	86.08
<b>Cortazar</b>	Tierra Fria	Sarabia	51.84
<b>Jaral del Progreso</b>	Jaral del Progreso	Victoria de Cortazar	32.45
<b>Jaral del Progreso</b>	Santiago Capitiro	El Sabino	13.19
<b>Jaral del Progreso</b>	Victoria de Cortazar	Santiago Capitiro	23.27
<b>Salvatierra</b>	El Sabino	Santiago Capitiro	13.19
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	Juventino Rosas	Santiago de Cuenda	24.01
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	Pozos	Rincón de Centeno	35.64
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	Rincón de Centeno	Pozos	35.64
<b>Santa Cruz de Juventino Rosas</b>	Santiago de Cuenda	Juventino Rosas	24.01
<b>Tarimoro</b>	Tarimoro	La Moncada	26.41
<b>Tarimoro</b>	La Moncada	Tarimoro	26.41
<b>Villagrán</b>	Villagrán	Cortazar	21.43
<b>Villagrán</b>	Mexicanos	Sarabia	-
<b>Villagrán</b>	Santa Rosa	San José de Guanajuato	20.22
<b>Villagrán</b>	Sarabia	Mexicanos	-
<b>Suma de distancia</b>			902.08
<b>Promedio de distancia</b>			19.61
<b>Superficie de la subregión</b>			3,238.64
<b>Rn</b>			4.67

**Mapa 84. Distribución espacial de los asentamientos**



La distribución de los asentamientos en la subregión según el índice de Clark-Evans es uniforme; dado que su índice es de 4.67, así mismo las localidades presentan una distancia promedio a la más cercana de 19.61 Km y la forma de asentamiento es radiocéntrica en Celaya, dendrítica en Juventino Rosas y Apaseo el Grande; mientras que en el caso de Jaral del Progreso, Villagrán Comonfort y Apaseo el Alto es lineal. Así mismo cabe resaltar que la localidad con mayor dispersión es Cañada de Caracheo Cortázar que se encuentra a 86.08 Km de Cortázar, Cortázar. Por el contrario algunas localidades periféricas al área urbana de Apaseo el Grande y Celaya muestran nula dispersión.

Fuente: Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda, INEGI (2010) y Sistema Urbano Nacional, SEDESOL y CONAPO (2012)

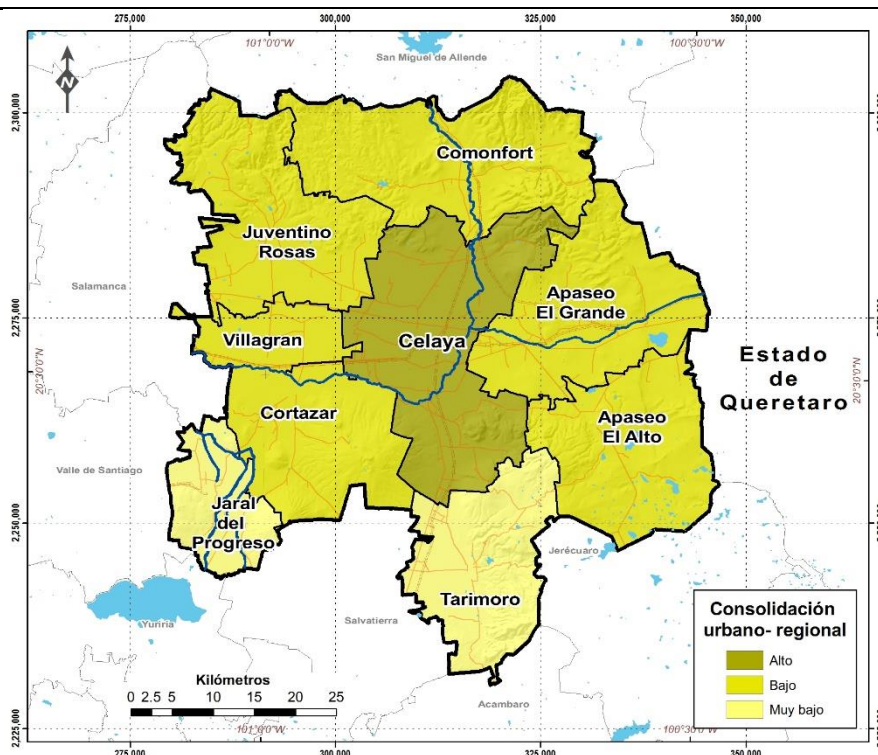
## 2.2.4.7 Índice de consolidación urbano- regional

Cuadro 115. Índice de consolidación urbano-regional de la Subregión 7

Orientación sectorial de la economía municipal								
<b>Características del indicador</b>	Amplitud de la influencia regional de la principal metrópolis.							
<b>Objetivo del indicador</b>	Identificar la corona regional alrededor de la principal metrópoli, para este caso de la subregión. Para ello se utilizan las variables: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Densidad de población 1990, 2000, 2010.</li> <li>b) PEA no agrícola 1990, 2000, 2010.</li> <li>c) Nivel de urbanización 1990, 2000 y 2010.</li> <li>d) Valor agregado censal bruto en manufacturas, comercio y servicios no financieros.</li> <li>e) Distancia de los municipios al centro de la ciudad principal.</li> </ul>							
<b>Metodología</b>	Análisis factorial de la Región.							
Municipio	Densidad de población 1990	Densidad de población 2000	Densidad de población 2010	PEA no agrícola 1990	PEA no agrícola 2000	PEA no agrícola 2013	Valor Agregado censal bruto	Distancia a León
Apaseo el Alto	130.65	153.19	173.73	6,262	11,320	17,553	334.23	135.74
Apaseo el Grande	147.73	164.86	204.63	8,982	14,976	25,330	5,289.03	122.4
Celaya	566.17	698.14	854.03	74,601	121,482	169,647	21,106.90	111.97
Comonfort	116.81	139.61	160.57	8,119	12,615	19,565	236.44	107.35
Cortazar	223.68	244.66	265.82	12,740	20,412	27,644	1,581.40	103.11
Jaral del Progreso	171.05	182.76	210.24	3,526	6,189	8,798	217.96	104.84
Santa Cruz de Juventino Rosas	132.01	153.90	186.18	7,079	11,539	16,532	606.30	90.45
Tarimoro	116.37	112.83	107.26	3,261	6,094	8,644	142.31	131.76
Villagrán	303.53	360.51	437.73	6,420	10,976	15,609	2,954.47	97.97
Índice de consolidación urbano-regional		Municipio 1990		Municipio 2000		Municipio 2010		
<b>Muy alto</b>		0		0		0		
<b>Alto</b>		Celaya		Celaya		Celaya		
<b>Medio</b>		0		0		0		
<b>Bajo</b>		*Apaseo el Alto		*Tarimoro		*Tarimoro		
		*Villagrán		*Jaral del Progreso		*Jaral del Progreso		
		*Santa Cruz de Juventino Rosas		*Apaseo el Alto		*Apaseo el Alto		
		*Comonfort		*Villagrán		*Villagrán		
		*Apaseo el Grande		*Santa Cruz de Juventino Rosas		*Santa Cruz de Juventino Rosas		
<b>Muy bajo</b>		*Cortazar		*Comonfort		*Comonfort		
		Tarimoro		*Apaseo el Grande		*Apaseo el Grande		
		Jaral del Progreso		*Cortazar		*Cortazar		

Mapa 85. Consolidación urbano- regional





Dadas las características de la subregión en cuanto a la consolidación urbano-regional, se ha calculado el indicador como determinante de las condiciones de los municipios respecto al municipio de León considerándolo como dinamizante regional. Para ello se ha realizado la técnica de análisis factorial para 46 unidades que representan cada uno de los municipios, respecto a la dinámica regional, la correlación entre las variables para cada uno de los años considerados (1990, 2000 y 2010) ha sido significativa alrededor del 90%. Por lo cual se ha realizado un índice por año considerando, que el análisis factorial de las variables densidad de población, PEA no agrícola, valor agregado censal bruto y distancia del centro de los municipios a León ha resultado en un factor únicamente, el cuál explico 69% de la varianza en 1990, 70% en 2000 y 76% en 2010. Es así que de acuerdo a la clasificación resultante del indicador, Celaya para todos los años presenta un grado de urbanización consolidación urbana alto; mientras que el resto de municipios se ha mantenido en una consolidación baja, además Tarimoro y Jaral del progreso han tenido una evolución entre 1990 y 2010 al pasar de una consolidación muy baja a una consolidación alta. Según esta estratificación los municipios presentan su dinámica subregional y sus vínculos regionales, de manera que se forma un patrón de metropolización que inicia en León, pasa por Silao, Irapuato y Salamanca hasta llegar a Celaya; dicho patrón podría ser una ventaja competitiva para el desarrollo de municipios como Villagrán y Apaseo el Grande.

Fuente: Elaboración propia a con base a datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SAGARPA, 2013); Base a datos del Censo Económico (INEGI, 2009) y en el Censo de Población y Vivienda, INEGI (2010).

## 2.2.4.8 Índice de suficiencia vial (Índice de Engel)

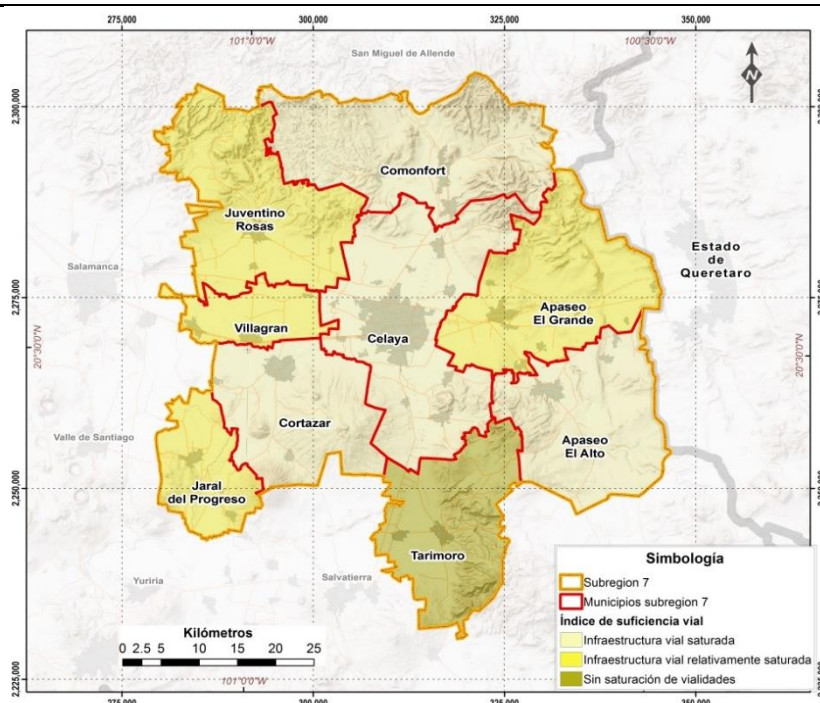
Cuadro 116. Índice de suficiencia vial (índice de Engel) de la Subregión 7

Índice de suficiencia vial (índice de Engel)	
<b>Características del indicador</b>	Medida de densidad vial que contempla las variables municipio y población.
<b>Objetivo del indicador</b>	Conocer la capacidad que tiene la red vial de cada municipio para garantizar los servicios de transporte, considerando la población y la superficie de cada unidad territorial analizada.
<b>Metodología</b>	$Ie = \frac{KmV}{\sqrt{S * P}} * 100$ <p><i>Ie</i> = Índice de Engel.  <i>KmV</i> = Longitud en kilómetros de las carreteras y vías férreas de la entidad.</p>

$S$  = Kilómetros cuadrados de superficie municipal.  
 $P$  = Número de habitantes.

Municipio	Longitud de carreteras y vías ferreas	Kilómetros de superficie municipal	Habitantes	Índice de Engel
Apaseo el Alto	79.24	373.81	64,433	1.61
Apaseo el Grande	147.86	420.37	85,319	2.47
Celaya	287.36	553.09	468,469	1.79
Comonfort	103.48	488.69	77,794	1.68
Cortazar	71.48	335.28	88,397	1.31
Jaral del Progreso	63.69	175.44	36,584	2.51
Santa Cruz de Juventino Rosas	120.93	429.20	79,214	2.07
Tarimoro	121.77	334.23	35,571	3.53
Villagrán	69.25	128.52	55,782	2.59
Subregión	1,065.06	3,238.63	991,563	1.88
Región	2,061.71	7,695.95	1,464,929	1.94
Estatl	6,478.32	30,339.77	2,114,739	2.56

Mapa 86. Índice de suficiencia vial



De acuerdo al comportamiento del índice de suficiencia vial tanto la región como el Estado no presentan saturación en sus vialidades. A nivel subregional Tarimoro no se encuentra saturados vialmente, por lo que tienen la posibilidad de una mayor capacidad para garantizar la circulación y el intercambio de bienes y personas, de acuerdo con la población y la superficie involucradas. En el caso de Juventino Rosas, Villagrán, Apaseo el Grande y Jaral del Progreso están relativamente saturados. Mientras que Comonfort, Celaya, Cortazar y Apaseo el Alto no garantizan una oferta adecuada de la infraestructura vial para el número de habitantes que vive en ellos, ya que su infraestructura vial está saturada, esta situación es particularmente riesgosa para Celaya por su dinámica demográfica y urbana que puede derivar en colapsos viales.

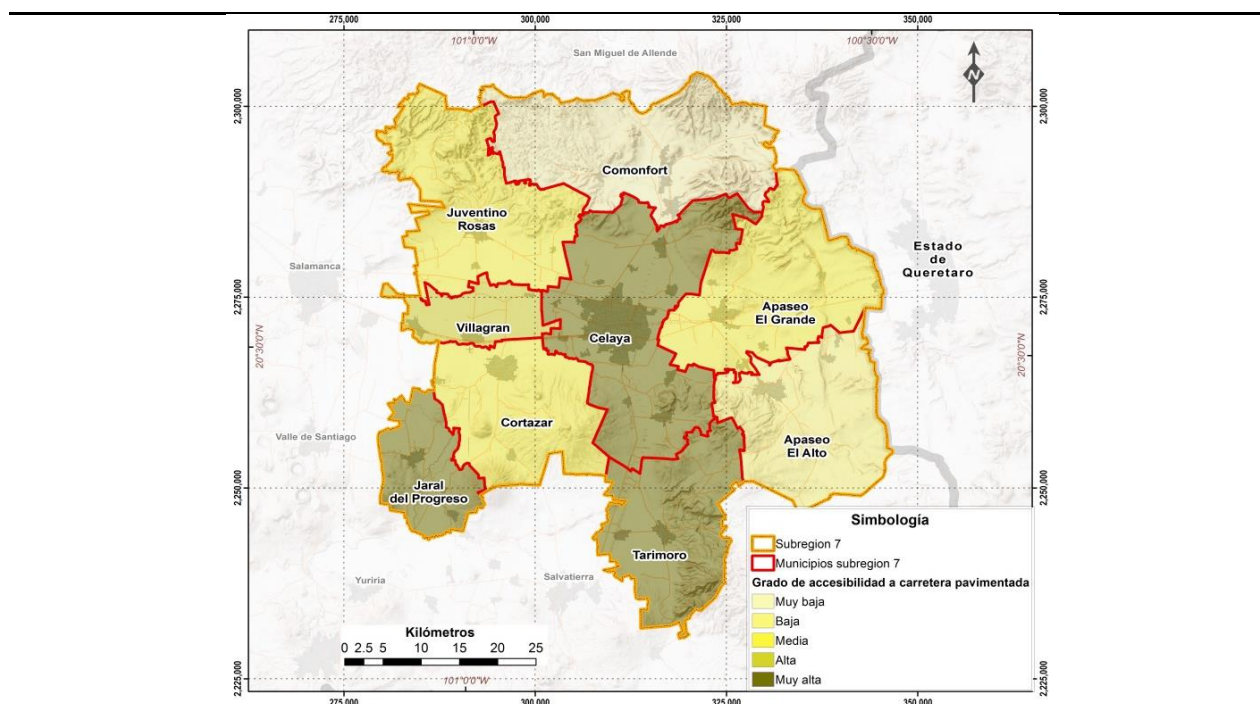
Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría de Economía del Gobierno del Estado de Guanajuato (2013) y Mapa digital INEGI 6.

## 2.2.4.9 Grado de accesibilidad a carretera pavimentada

**Cuadro 117. Grado de accesibilidad a carretera pavimentada de la Subregión 7**

Grado de accesibilidad a carretera pavimentada			
<b>Características del indicador</b>	Contempla la infraestructura carretera pavimentada y la distribución de la población por localidad.		
<b>Objetivo del indicador</b>	Reconocer el nivel de accesibilidad de la población y determinar a través de este que tan servido se encuentra un territorio.		
<b>Metodología</b>	$GACP = \frac{Pob < 3Km}{Pt} * 100 \text{ (por ciento)}$ <p><i>GACP</i> = Grado de accesibilidad a carretera pavimentada.  <i>Pob &lt; 3km</i> = Población municipal que vive en localidades situadas a 3 km de distancia lineal de una carretera pavimentada.  <i>Pt</i> = Población total municipal.</p>		
Municipio	Población a 3 Km	Habitantes	GACP
Apaseo el Alto	59,984	64,433	93.10
Apaseo el Grande	81,133	85,319	95.09
Celaya	462,663	468,469	98.76
Comonfort	64,083	77,794	82.38
Cortazar	84,128	88,397	95.17
Jaral del Progreso	36,584	36,584	100.00
Santa Cruz de Juventino Rosas	75,375	79,214	95.15
Tarimoro	35,571	35,571	100.00
Villagrán	53,698	55,782	96.26
<b>Subregión</b>	<b>953,219</b>	<b>991,563</b>	<b>96.13</b>
<b>Región</b>	<b>3,507,086</b>	<b>3,630,259</b>	<b>96.61</b>
<b>Estatad</b>	<b>5,150,616</b>	<b>5,486,372</b>	<b>93.88</b>

**Mapa 87. Grado de accesibilidad carreteras pavimentadas**



El grado de accesibilidad, es importante en cuanto al acceso de la población a determinados bienes y servicios, ya que está condicionado por la tendencia a su concentración en determinadas localidades del municipio, fundamentalmente la cabecera municipal o principales localidades las cuales están cercanas a carreteras pavimentadas. Dicho lo anterior el estado de Guanajuato, la Región y la Subregión tienen



un grado de accesibilidad alto. Para el caso particular de los municipios de la región los que mayor grado de accesibilidad tienen son Celaya (98.76%), Tarimoro (100%) y Jaral del progreso (100%), seguido de Villagrán que tiene un grado de accesibilidad Alto (96.26%), en estos municipios se asume un mayor abastecimiento de bienes y servicios a la población. Apaseo el Alto presenta una accesibilidad baja, mientras que el municipio con menor accesibilidad y en el cual, por lo tanto sus condiciones de vida se ven afectadas, es Comonfort con un muy bajo grado de accesibilidad correspondiente a 82.38%.

Fuente: Elaboración propia con base en Mapa digital INEGI 6 y Censo de Población y Vivienda, INEGI (2010).

## 2.3 DIAGNÓSTICO Y UTER

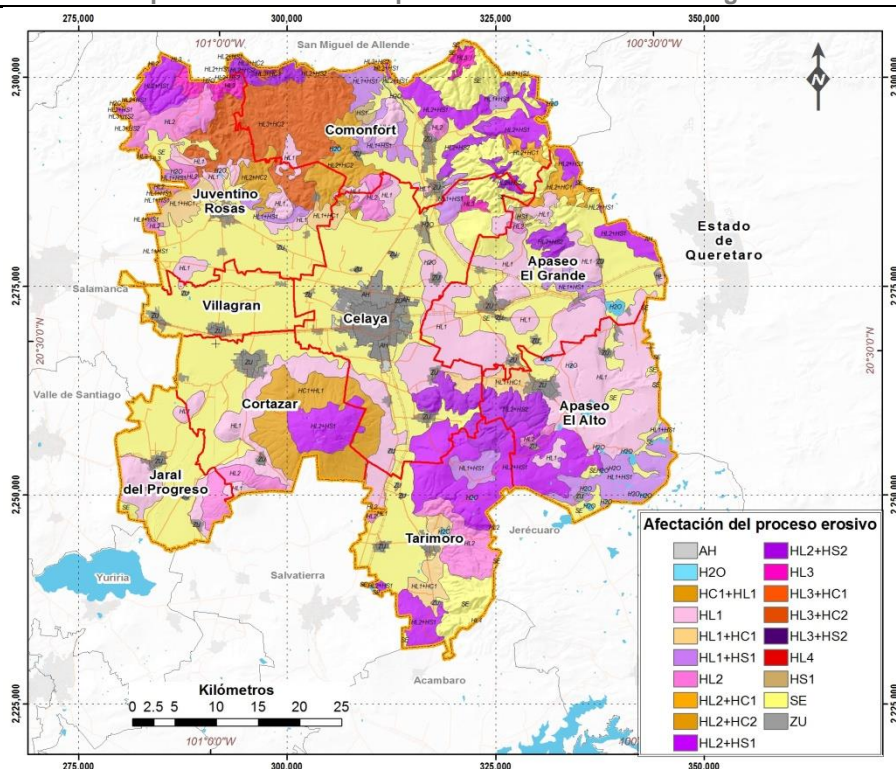
### 2.3.1 Diagnóstico integral

#### 2.3.1.1 Ambiental

##### **Degradación de suelos**

De acuerdo al Conjunto de datos de erosión del suelo 1: 250000 Serie I (INEGI,2014), el proceso erosivo que afecta principalmente a la Subregión es la erosión hídrica laminar, que consiste en el lavado superficial y gradual del suelo, y que impacta a una superficie aproximada de 185055.27 ha (equivalentes al 57.13% de la Subregión). Le sigue en proporción superficial la erosión hídrica con deformación del terreno, específicamente con la formación de surcos, que impacta cerca de 61407.08 ha y el 18.96% de la Subregión. Finalmente en 45213.51 ha (13.95% de la Subregión) se registra la formación de cárcavas, las cuales se presentan en el municipio de Cortazar en el Cerro de la Gavia y Culiacán, en Tarimoro y Apaseo el Alto (hacia la Sierra de los Agustinos); y al norte en el municipio de Santa Cruz de Juventino Rosas y Comonfort.

**Mapa 88. Afectación del proceso erosivo en la Subregión 7**

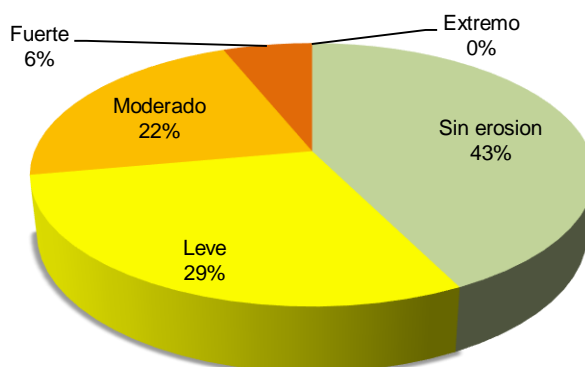


Fuente: Elaboración propia, a partir de INEGI, *Conjunto de datos de erosión del suelo, escala 1:250 000 Serie I* (INEGI, 2014).



Gráfica 25. Gravedad del proceso erosivo en la Subregión 7

**Grado de afectación del proceso erosivo en la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir de *Conjunto de datos de erosión del suelo, escala 1:250 000 Serie I* (INEGI, 2014)

La identificación de cada tipo de proceso, sus causas y su grado de afectación del mismo es importante para el diseño de estrategias encaminadas a la restauración y conservación de suelos.

Un porcentaje no representativo regionalmente, que comprende 3.11 ha, presentó erosión extrema, con pérdidas de suelo superiores a las 200 ton/ha/año.

Respecto al grado de afectación por municipio sobresale Santa Cruz de Juventino Rosas y Comonfort, como aquellos que presentaron mayor superficie con afectación moderada y fuerte. Asimismo, Apaseo el Alto, que de acuerdo a este análisis toda su superficie territorial presenta algún tipo de erosión, aunque en grado moderado y leve. Apaseo el Grande, Tarimoro y Cortazar, más del 70% de su superficie territorial se encuentra afectada por erosión. Mientras que Villagrán, Celaya y Jaral del Progreso presentaron en la mayor parte de su territorio, condiciones sin erosión evidente.

### **Riesgo de deforestación**

De acuerdo a García-Coll *et al.*, (2004), el riesgo de deforestación es la situación en la cual los ecosistemas están expuestos ante uno o más factores de perturbación, capaces de cambiar la estructura y composición de la vegetación debido a que existen condiciones ambientales favorables para ello, mismas que estimulan el cambio en el uso del suelo.

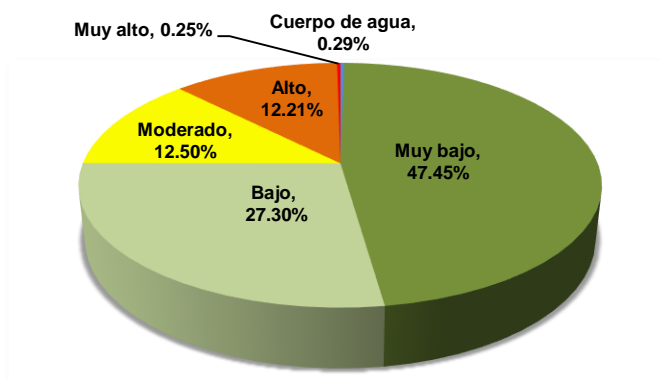
Para obtener un diagnóstico de riesgo de deforestación, se utilizó el mapa de uso del suelo para identificar las presiones del medio circundante sobre los parches de vegetación natural. Asimismo, se consideraron las áreas que previamente de acuerdo al uso del suelo, son consideradas como deforestadas (sin vegetación). Posteriormente, siguiendo el método propuesto por Mas *et al* (1996), se estableció una regresión entre el uso del suelo con un mapa de pendientes generado a partir del Modelo digital de elevación y un mapa de accesibilidad generado a partir de la cercanía a vialidades (pavimentadas y terracerías).

Bajo este esquema se plantea que existe mayor riesgo de deforestación en aquellos lugares donde la pendiente es baja, la zona es más accesible y la presión del uso circundante es alta. El mapa resultante es un raster con valores de 1-5; en donde los valores del indicador fueron clasificados de acuerdo al riesgo de deforestación: Muy bajo (1); bajo (2); moderado (3); alto (4); y muy alto (5).

Las zonas con valores más altos, se presentaron en aquellas áreas aledañas a tierras de cultivo (principalmente de riego), accesibles y con presencia de vegetación de relevancia forestal. Los municipios de Comonfort y de Tarimoro, son los que presentaron mayor nivel de riesgo, seguidos por Cortazar, Apaseo el Grande y Apaseo el Alto.

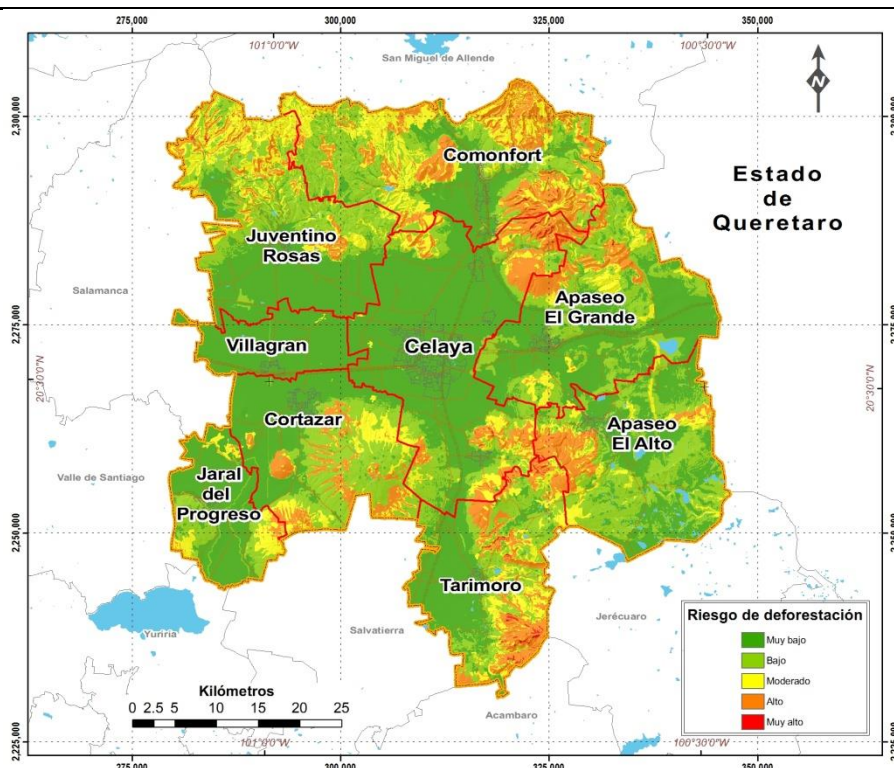
Gráfica 26. Riesgo de deforestación en la Subregión 7

### Riesgo de deforestación de la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia

Mapa 89. Riesgo de deforestación de la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia

## Cambio de uso del suelo

Para su evaluación, se generaron mapas de uso del suelo y vegetación para diferentes épocas, con metodologías homólogas, a fin de poder realizar una comparación más asertiva del proceso. Las capas generadas correspondieron a periodos 1993 y 2015; definiéndose para ambas 13 categorías generales de uso del suelo y vegetación.

Se calcularon las tasas de cambio en estos periodos, a fin de identificar aquellas coberturas que han tenido mayores impactos en término de pérdidas o ganancias superficiales. Asimismo, se identificaron los principales tipos de cambio y se asignó un valor de "grado de antropización", que corresponde a la pérdida de la naturalidad de los elementos que conforman al sistema territorial.

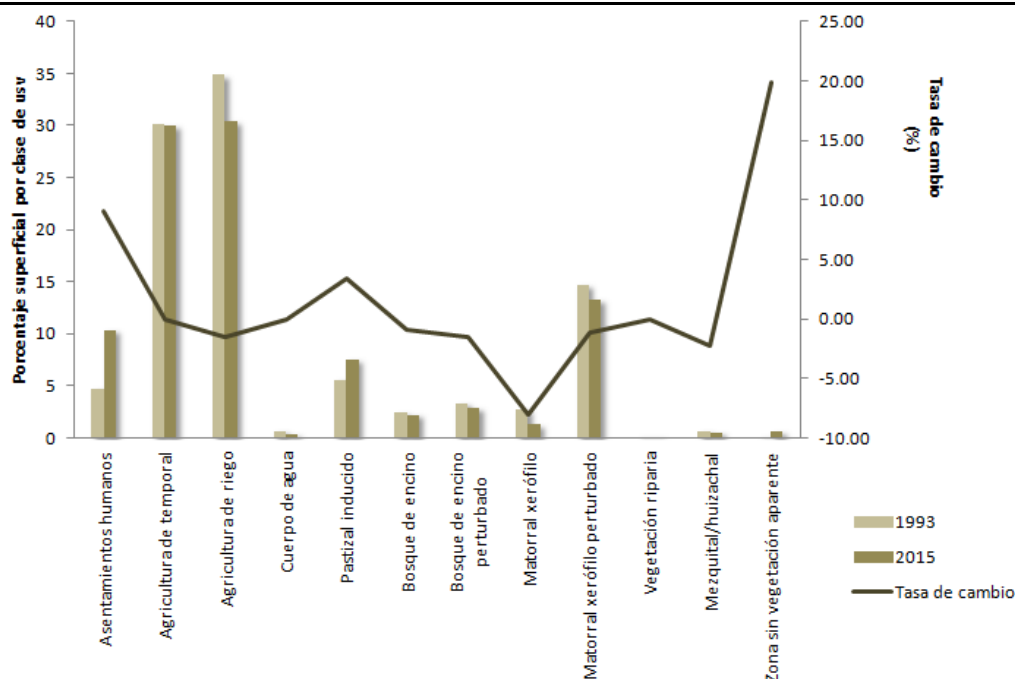
**Cuadro 118. Cambio de uso del suelo y vegetación en superficie (ha), y porcentaje (%) y tasas de cambio**

Clase de uso del suelo y vegetación	Superficie en ha		Porcentaje superficial		Tasa de cambio 95-15
	1993	2015	1993	2015	
Asentamientos humanos	15430.75	33704.06	4.76	10.41	9.07
Agricultura de temporal	97539.5	97465.44	30.12	30.09	-0.01
Agricultura de riego	113159.81	98731.63	34.94	30.49	-1.50
Cuerpo de agua	1189.5	1189.06	0.7	0.37	0.00
Pastizal inducido	18162.31	24471.88	5.61	7.56	3.37
Bosque de encino	7943.56	7353	2.45	2.27	-0.85
Bosque de encino perturbado	10898	9468.38	3.36	2.92	-1.55
Matorral xerófilo	9011	4226.63	2.78	1.31	-8.07
Matorral xerófilo perturbado	47752.44	43183.69	14.74	13.33	-1.11
Vegetación riparia	244.5	244.5	0.08	0.08	0.00
Mezquital/huizachal	2125.38	1739.5	0.66	0.54	-2.20
Zona sin vegetación aparente	408.69	2087.69	0.13	0.64	19.87

Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía de uso del suelo y vegetación 1993 y 2015

En porcentaje superficial el 85.55% del territorio de la Subregión no presentó cambios significativos durante el periodo estudiado. La mayor parte de los cambios se debieron a procesos de urbanización como se presenta en el análisis a continuación.

Gráfica 27. Dinámica de cambio de uso del suelo en la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia

### Causas y efectos del deterioro (sectores impactantes y sectores impactados)

Se identificaron cuatro procesos que conducen los cambios de uso del suelo en la subregión, mismos que tienen diversas causas de origen, así como impactos diferenciados dentro del territorio y que tienen que ver con el grado de antropización del mismo.

1) Urbanización. Es el principal proceso asociado a los cambios analizados, dado por la conversión de coberturas vegetales o agropecuarias en asentamientos humanos, zonas de servicios o industrias., atribuyéndose al mismo el 92% de los cambios de uso del suelo. En este caso, los factores causales son el crecimiento demográfico, acompañado de mayores demandas por suelo de ocupación para viviendas, servicios y comercios, así como mejor y mayor infraestructura y equipamiento; y el crecimiento industrial de la zona. Corresponde al máximo grado de antropización del territorio, pues los elementos naturales han sido prácticamente eliminados o alterados, así como los procesos ecosistémicos asociados.

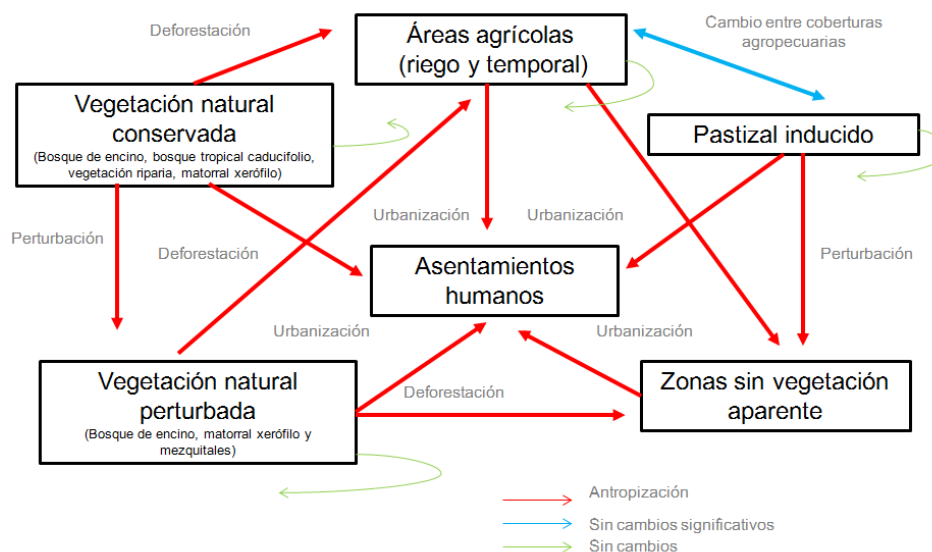
2) Cambio entre coberturas agropecuarias. Es un proceso común que implica la transformación de zonas agrícolas de temporal a riego, así como de pastizales inducidos a zonas agrícolas de temporal (o viceversa). Corresponde al 3.23% de los cambios. Los cambios entre estas coberturas responde a las presiones a las cuales pueden ser sometidas, principalmente de agricultura de temporal a pastizal y viceversa. En términos de los impactos sobre el sistema territorial, si bien esta forma de ocupación del suelo también implica una transformación antrópica de los elementos naturales, aún persisten procesos y estructuras que incluso pueden ser reversibles, es decir, hay buena capacidad de resiliencia.

3) Deforestación. Es la pérdida de la cobertura vegetal natural para su transformación en coberturas antrópicas no urbanas (áreas agrícolas, pecuarias o zonas sin vegetación aparente). Proceso que también implica una fuerte transformación antrópica, al eliminarse casi por completo las condiciones



ecosistémicas originales. El crecimiento agropecuario, el crecimiento demográfico, las políticas públicas, pueden ser factores causales del mismo.

**Gráfica 28. Procesos de cambio de uso del suelo y su dinámica**



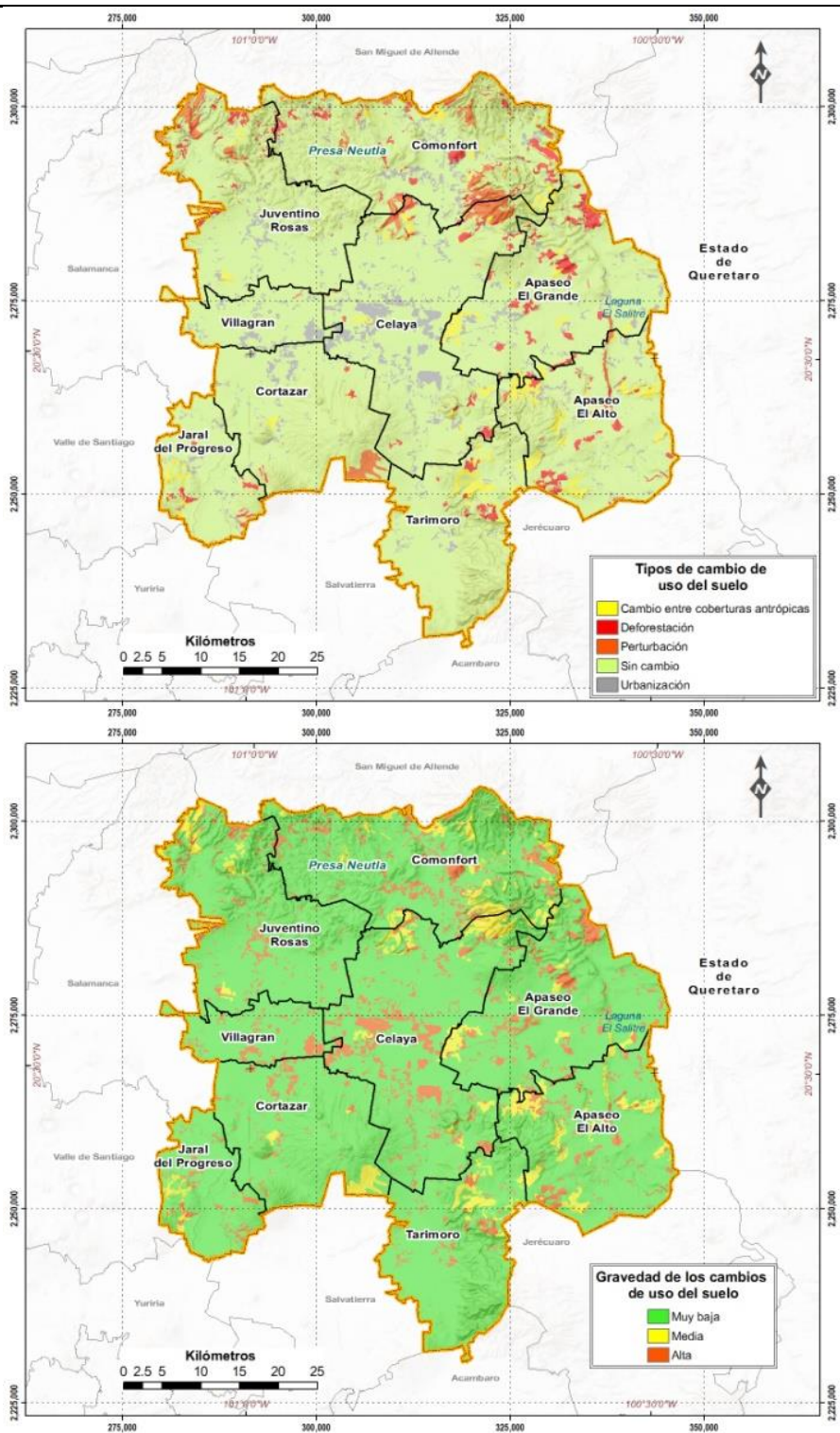
Fuente: Elaboración propia

4) **Perturbación** Ecosistemas naturales que en el periodo inicial presentaban un mejor estado de conservación (estructura) que en el periodo comparativo. En este proceso, la ganadería extensiva, el aprovechamiento forestal y la apertura de nuevos caminos, son los factores causales identificados. Si bien los impactos estructurales pueden ser significativos dependiendo del grado de perturbación, donde interacciones intra e interespecíficas pueden verse afectadas, y por lo tanto la biodiversidad asociada; aún persisten buena parte de las funciones ecosistémicas asociadas a procesos biogeoquímicos, y se presenta una buena capacidad de resiliencia. Ocasionó el 2.08% de los cambios.

#### *Gravedad de los cambios*

Respecto a la gravedad de los cambios, entendiendo esta como el grado de reversibilidad o de recuperación de las características naturales del territorio, siendo condiciones de urbanización las de mayor impacto, generalmente irreversible. Cabe señalar que se consideró dentro de la categoría "muy bajo" aquellas áreas que no presentaron cambios o cuyos cambios no tienen implicaciones significativas respecto a las condiciones originales (1993) del sistema. De acuerdo a esta aproximación, el 9.14% del territorio subregional presentó cambios que se pueden considerar como de alta gravedad, derivado de procesos de deforestación o urbanización. El 5.31% presentó condiciones categorizadas como gravedad media, mientras que el 85.55% de la subregión se clasificó dentro de gravedad baja, por no presentar cambios en el periodo estudiado o bien porque los mismos no son significativos respecto al estado anterior.

**Mapa 90. Procesos e impactos del cambio de uso del suelo**



Fuente: Elaboración propia

## Áreas de importancia ambiental

### Áreas naturales protegidas

Dentro de esta subregión se encuentran cinco áreas naturales protegidas (ANP) de jurisdicción estatal, las cuales cubren una superficie equivalente a 38,716.37 ha, aproximadamente el 11.95% de la superficie de la Subregión.

Asimismo, existen tres áreas naturales protegidas de reciente creación, de jurisdicción municipal para Celaya, que cubren aproximadamente el 4% de la superficie subregional.

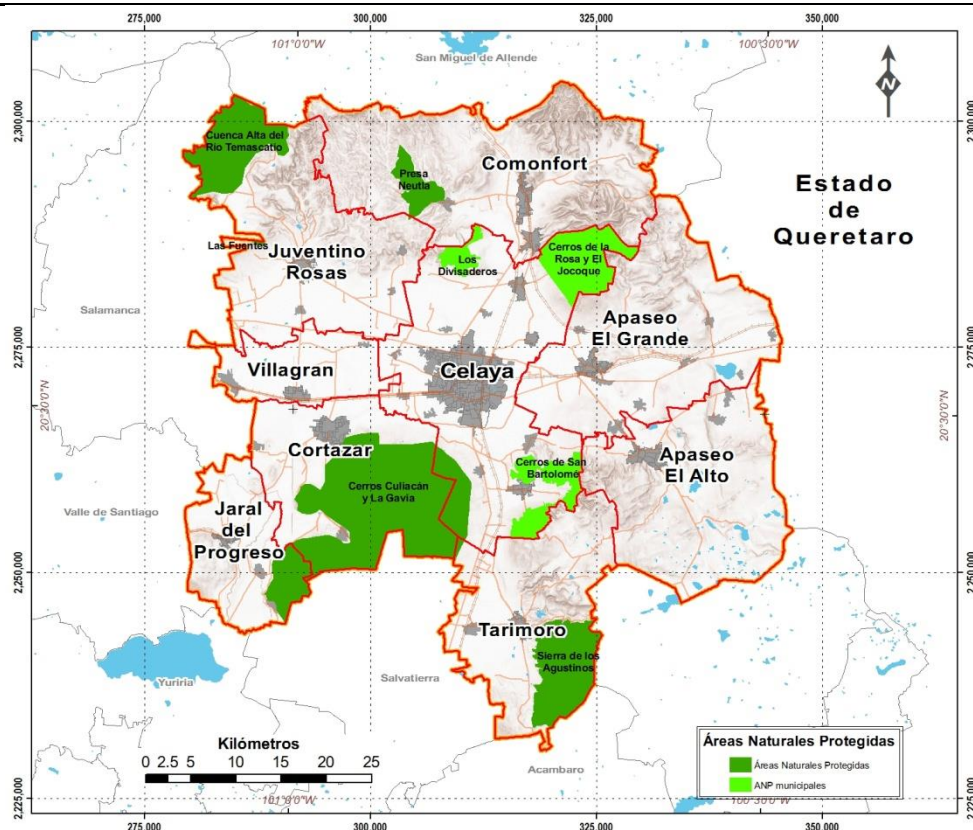
**Cuadro 119. Áreas Naturales Protegidas de la Subregión 7**

Nombre	Categoría	Características	Extensión total (ha)	Porcentaje superficial que representa de la Subregión	Municipios de la Subregión donde se ubica
Cuenca Alta del Río Temascalío	Área de uso sustentable	Tienen como objetivo producir bienes y servicios que respondan a las necesidades económicas, sociales y culturales de la población, con base en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	17,432 ha 38.54% está en la Subregión	2.03%	Santa Cruz de Juventino Rosas
Cerros El Culiacán y La Gavia			32,661.53 ha 71.9% en la subregión	7.25%	Celaya, Jaral del Progreso y Cortazar
Sierra de Los Agustinos			19,246 ha 34.78% en la subregión	2.03%	Acámbaro y Tarimoro
Las Fuentes	Parque ecológico	Busca brindar oportunidades de recreo o esparcimiento en espacios naturales e instalaciones artificiales, que contribuyan a la formación de una cultura ambiental, detener la degradación de los recursos del área y mantener la calidad del paisaje y su superación con la introducción de nuevas variedades de flora y fauna bajo estricto control.	2,012.45 ha 100% en la subregión	0.62%	Comonfort
Presa Neutilla y su zona de influencia	Área de Restauración Ecológica	Tiene como objetivo restaurar e incrementar las funciones y procesos bióticos originales del área; y a su vez, atraer la inversión privada y fomentar la participación social a través de la investigación científica y tecnológica que proporcione alternativas para recuperar los ecosistemas.	109.3 ha 50.35% en la Subregión	0.02%	Santa Cruz de Juventino Rosas
Cerros de la Rosa y El Jocoque	Área natural municipal	Conservar el potencial natural y cultural de estos Cerros ubicados en el municipio de Celaya.	5,444.23 ha 100% en la Subregión	1.69%	Celaya
Los Divisaderos	Área natural municipal	Regular el uso de las actividades dentro del ANP que permitan la preservación de la biodiversidad, garanticen la recarga del acuífero, restauren los suelos, controlen la erosión y regulen el manejo productivo.	1,186.28 ha 100% en la Subregión	0.37%	Celaya
Cerros de San Bartolomé	Área de preservación ecológica	Mantener la representatividad de los ecosistemas y biodiversidad de las serranías del sur del Municipio de Celaya, preservando la provisión de los	3,326.64 ha 100% en la subregión	1.03%	Celaya

servicios ambientales mediante su conservación y manejo sustentable.

Fuente: Elaboración propia, a partir de información provista por IPLANEG.

**Mapa 91. Áreas Naturales Protegidas de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia, a partir de información provista por IPLANEG, 2014.

### *Áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad*

Este análisis es derivado de la integración de otros análisis generados previamente, como son la fragilidad ambiental y la conectividad ecológica. Asimismo, se integró el mapa de riqueza de especies generado en el PEDUOET (IPLANEG, 2014) y aquellos sitios con cobertura vegetal y ecosistemas prioritarios a partir de una reclasificación del uso del suelo. El análisis resultante permitió identificar áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

De acuerdo a los resultados de este análisis, aproximadamente el 18.14% de la Subregión (cerca de 58,646 ha) se consideran áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. Algunas de estas hectáreas ya se encuentran comprendidas dentro de algún esquema de protección como son las ANP de jurisdicción estatal, como es el caso de la Cuenca Alta del Río Temascalío, en Juventino Rosas, los Cerros Culiacán y La Gavia (en Cortazar principalmente) y la Sierra de los Agustinos en Tarimoro.

Sin embargo, existen otras como las comprendidas en el Cerro Pelón, Cerro Las Minillas y Cerro la Torna, entre los municipios de Celaya, Tarimoro y Apaseo el Alto; Así como la comprendida por el Cerro el Picacho y sus derrames lávicos, representados por los Cerros Santa Rosa, San Pedro y La Merina,



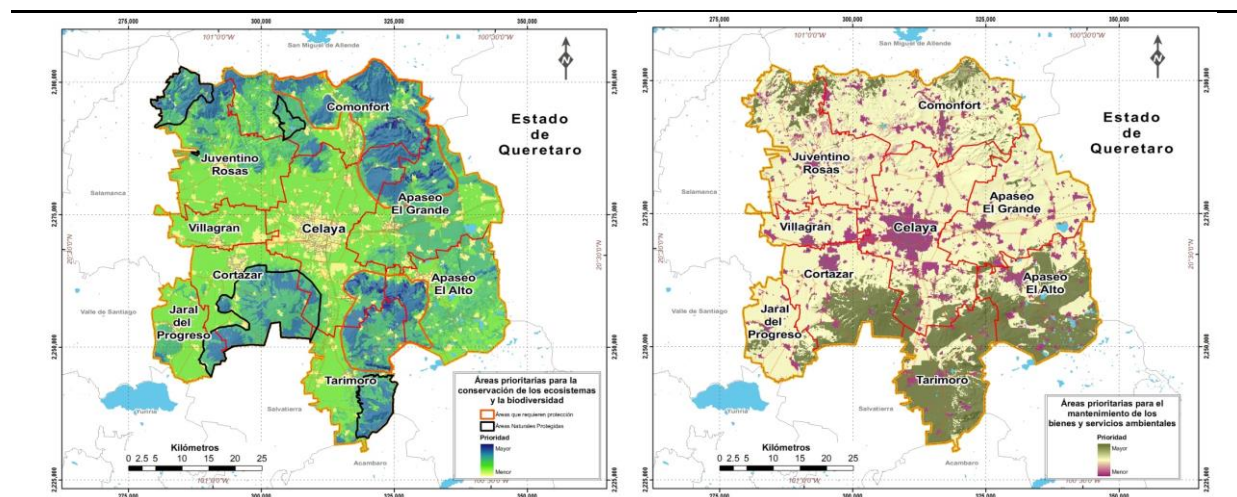
en los municipios de Comonfort, norte de Celaya y norte de Apaseo el Grande, que requieren ser contemplados dentro de este ordenamiento bajo alguna política de conservación o protección ecológica.

### *Áreas prioritarias para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales*

Para la determinación de estas áreas, se consideraron algunos procesos ecosistémicos que fueron analizados dentro del PEDUOET (IPLANEG, 2014). Dentro de estos se encuentran, las zonas de relevancia para la fijación de carbono; las áreas de recarga de acuíferos y áreas de retención de suelos.

Los resultados de este análisis indican que las áreas que tienen mayor prioridad para el mantenimiento de servicios ambientales se ubican al sur de la Subregión, comprendiendo las zonas serranas representadas por los cerros Culiacán y La Gavia en Cortazar, y la Sierra de los Agustinos, en donde prácticamente todo el municipio de Tarimoro y de Apaseo el Alto, mostró valores de alta y muy alta relevancia para el mantenimiento de los servicios ambientales.

**Mapa 92. Áreas Prioritarias para la Conservación de los Ecosistemas y la Biodiversidad y para la prestación de bienes y servicios ambientales en la Subregión 7**



Izquierda: Áreas prioritarias para la conservación de los ecosistemas; derecha- áreas prioritarias para el mantenimiento de bienes y servicios ambientales

Fuente: Elaboración propia, a partir de información provista por IPLANEG, 2014.

Hacia la zona norte de la Subregión, en lo correspondiente a los municipios de Santa Cruz de Juventino Rosas y hacia el Cerro los Picachos en Comonfort, también se presentaron zonas con alta prioridad.

De manera general, son aproximadamente 77,113 ha las que presentan prioridad para el mantenimiento de los servicios ambientales, que representan el 23.8% de la subregión. Lo anterior es un indicador de que se deben priorizar acciones, particularmente dentro de los polígonos urbanos, que busquen minimizar los impactos sobre estas zonas relevantes para la integralidad ecosistémica de toda la Subregión.

### **2.3.1.2 Aptitud territorial**

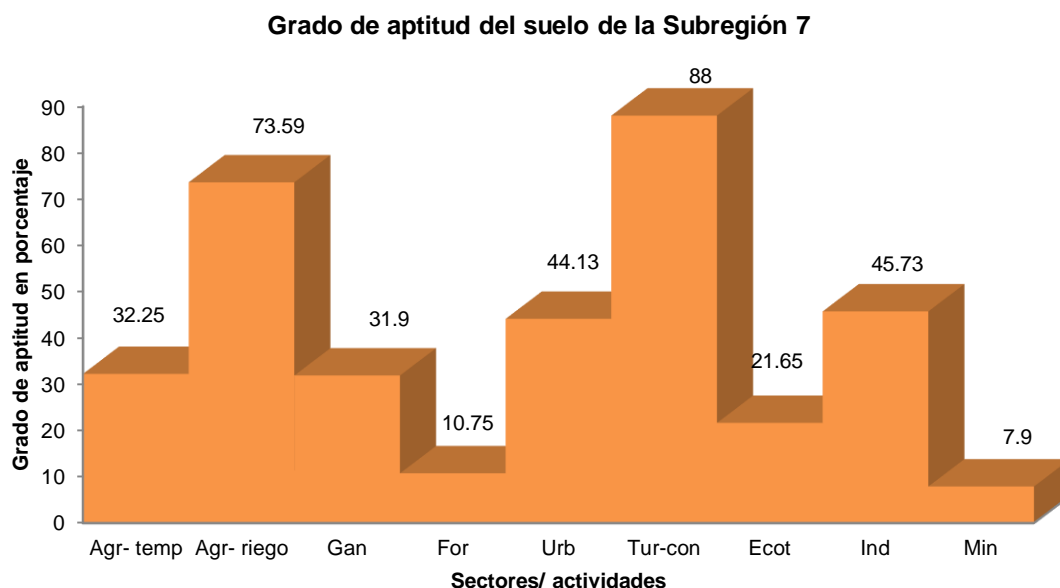
La aptitud se define como la adecuación de un área particular para un uso del suelo definido. Si bien, ésta se encuentra ligada a características ambientales, y sus potenciales y limitantes físicas para desarrollar alguna actividad particular, también es relativa a las necesidades y posibilidades de los actores sociales.

Se determinó que en la subregión inciden seis sectores: 1) el sector agropecuario, que considera tres actividades, la agricultura de temporal, la agricultura de riego y la ganadería extensiva; 2) el sector turismo que también contempla dos actividades, turismo convencional y ecoturismos; 3) el sector asentamientos humanos, y que contempla dentro del mismo el sector vivienda, comercio y servicios, así como equipamiento; 4) el sector industrial; 5) el sector minería y 6) el sector forestal, que contempla también el sector conservación. Los análisis de cada sector se presentan en el Anexo 16.

### **Aptitud sectorial de la Subregión**

A partir de los análisis de aptitud por sector es posible determinar la vocación general que presenta la Subregión de estudio, considerando la totalidad de sus áreas aptas para cada el desarrollo de cada actividad.

**Gráfica 29. Grado de aptitud del suelo de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de aptitud territorial provisto por IPLANEG (2014)

El turismo convencional, los asentamientos humanos y la industria, son sectores que están muy relacionados dentro de esta Subregión y que de acuerdo a sus análisis de aptitud territorial, comparten las mismas áreas para su desarrollo. Lo anterior ratifica la vocación industrial que se le ha asignado a la subregión, particularmente en la influencia de la Zona Metropolitana Laja- Bajío, lo cual también prioriza la necesidad establecer estrategias y lineamientos que permitan un adecuado ordenamiento de estas actividades. Por otro lado el sector agropecuario, particularmente con actividades agrícolas de riego, muestra la fuerte vocación agroecológica de la zona.

**Cuadro 120. Aptitud del suelo de la Subregión 7**

Sector/ actividad	Grado	Superficie (ha)	Porcentaje superficial
<b>Agricultura de temporal</b>	Aptitud marginal	104469.9	32.25
<b>Agricultura de riego</b>	Aptitud alta	238338.17	73.59
<b>Ganadería extensiva</b>	Aptitud marginal	103291	31.9
<b>Forestal</b>	No apta	34812	10.75
<b>Urbano/ asentamientos humanos</b>	Aptitud moderada	142942	44.13
<b>Turismo convencional</b>	Aptitud alta	284998	88
<b>Ecoturismo</b>	Aptitud marginal	70138	21.65
<b>Industria</b>	Aptitud moderada	148135	45.73
<b>Minería de metálicos</b>	No apta	25594	7.9

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de aptitud territorial provisto por IPLANEG (2014)

### **Conflictos territoriales**

Al incidir dentro del territorio subregional diferentes sectores con objetivos y metas distintos y que pueden competir por espacios y recursos dentro del área en cuestión, lo cual plantea conflictos territoriales. Algunas de las interacciones intersectoriales pueden ser complementarias entre sí, pero la gravedad de las mismas ocurre en aquellas que resultan incompatibles y antagónicas. en el siguiente cuadro se muestran estas compatibilidades entre sectores.

De acuerdo a este análisis de compatibilidades, se determinó que existen seis tipos de conflictos específicos que involucran a dos sectores incompatibles. Estos son:

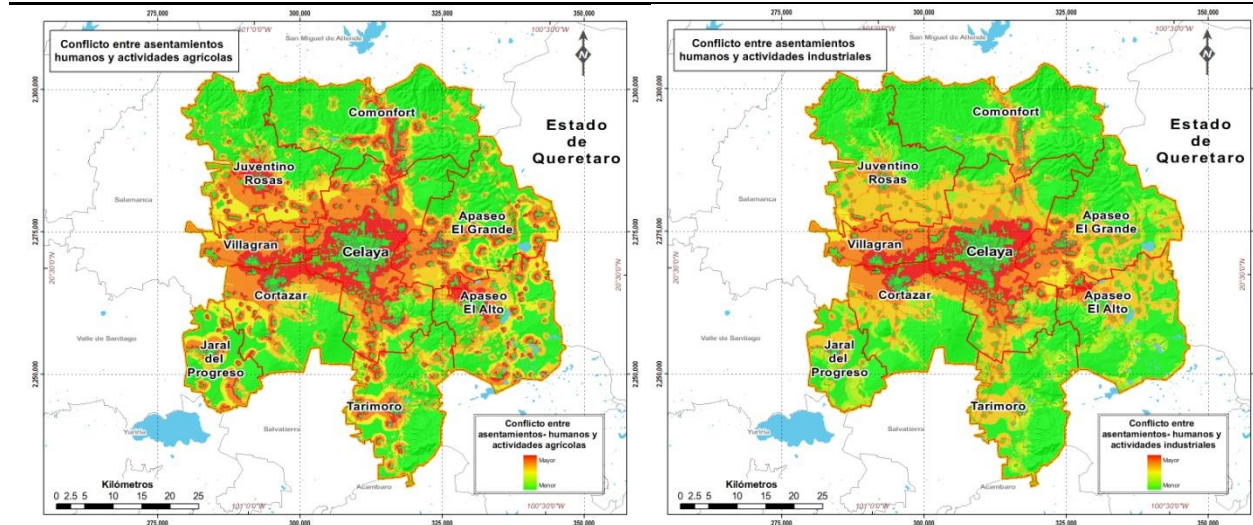
- Conflicto asentamientos humanos- agricultura, el cual ocurre en las periferias de los centros de población.
- Conflicto asentamientos humanos- industria. Competitividad en espacios.
- Conflicto agricultura (riego y temporal)- industria. Al igual que ocurre con los asentamientos humanos, existe una fuerte presión sobre áreas agrícolas cambien de uso del suelo para aprovechamientos industriales.
- Conflicto agricultura- conservación. Principalmente hacia el norte de la subregión, en donde ha ocurrido expansión de la frontera agrícola a costa de la integridad de muchos ecosistemas.
- Conflicto asentamientos humanos- conservación. En la forma en la que se desarrolla la actividad minera, plantea formas incompatibles entre los sectores.
- Conflicto ganadería- extensiva- conservación. La alteración de muchos ecosistemas y el estado de deterioro se debe a la ganadería extensiva y el manejo del ganado.

**Cuadro 121. Compatibilidad entre sectores**

	Agricultura de riego	Agricultura de temporal	Ganadería extensiva	Turismo convencional	Ecoturismo	Asentamientos humanos	Industria	Minería	Forestal amderable
Agricultura de riego									
Agricultura de temporal									
Ganadería extensiva									
Turismo convencional									
Ecoturismo									
Asentamientos humanos									
Industria									
Minería									
Forestal									
	Sectores compatibles	Sectores tolerantes	Sectores incompatibles						

Fuente: Elaboración propia basado en el análisis de conflictos territoriales del PEDUOET (IPLANEG ,2014)

**Mapa 93. conflictos territoriales entre sectores de la Subregión 7**

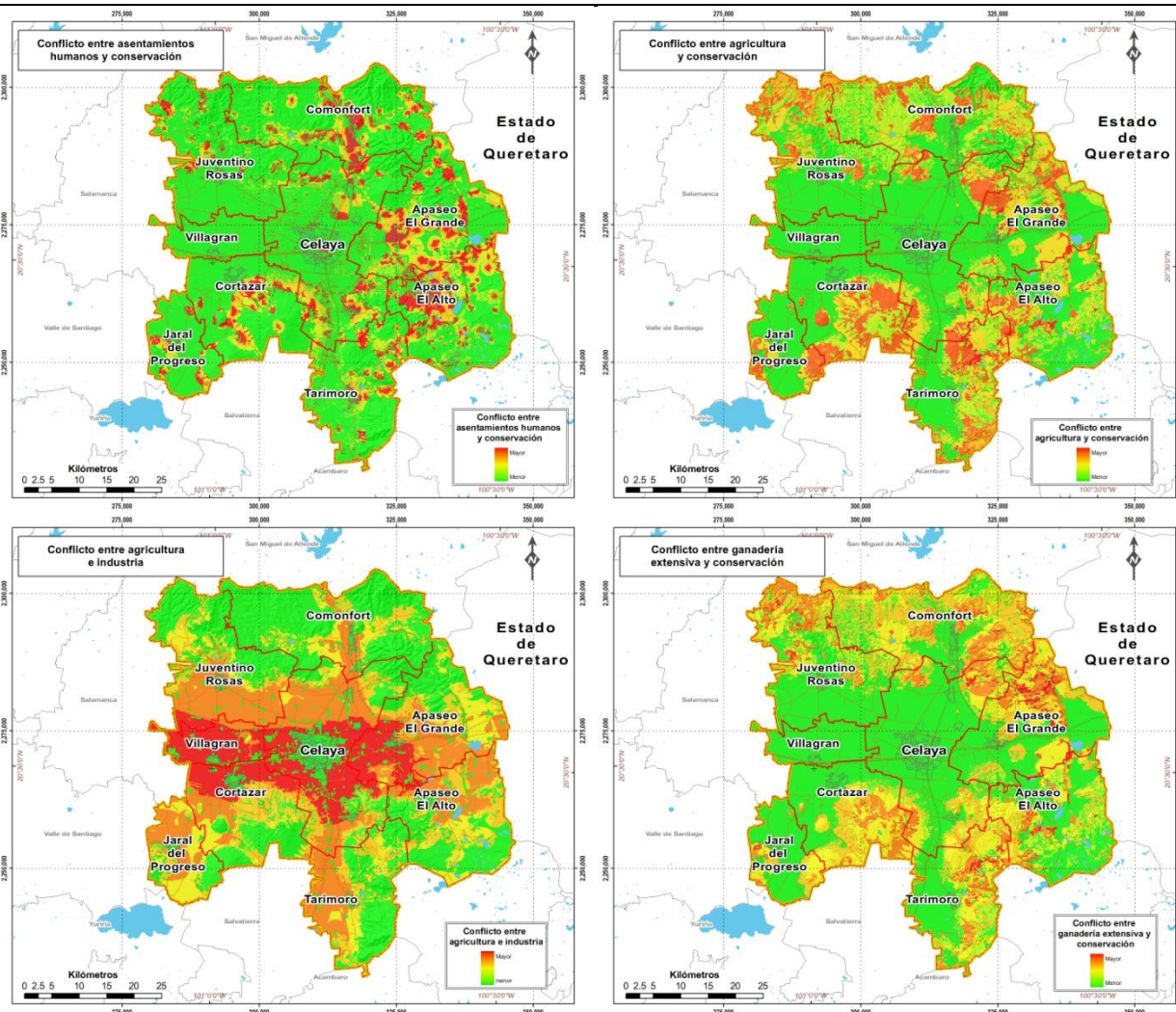


Conflictos entre asentamientos humanos y actividades agrícolas (izquierda) y conflictos entre asentamientos humanos y actividades industriales (derecha)

Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de conflicto territorial del PEDUOET (IPLANEG, 2014).



**Mapa 94. conflictos territoriales entre sectores de la Subregión 7**



Conflictos entre asentamientos humanos y conservación (arriba- izquierda); conflictos entre agricultura y conservación (arriba- derecha); conflictos entre agricultura e industria (abajo- izquierda) y conflictos entre ganadería extensiva y conservación (abajo- derecha)

Fuente: Elaboración propia, a partir de los análisis de conflicto territorial del PEDUOET (IPLANEG, 2014).

Respecto a la gravedad de los conflictos, es en los municipios de Celaya, Villagrán, Comonfort y Apaseo el Grande es en donde se presentan las condiciones de mayor gravedad, que implican que en ese mismo espacio se presentan aptitudes territoriales y conflictos entre más de 3 sectores incompatibles. En este caso, la industria, la agricultura y los asentamientos humanos, son sectores que en la Subregión comparten los mismos requerimientos para su desarrollo, lo cual no quiere decir que estos sean del todo incompatibles.

### **Análisis ambiental integral**

La Subregión 7 Metropolitana de Laja- Bajío, se distingue ser una zona predominantemente llana, formando parte del denominado Bajío Mexicano, una zona de gran productividad agrícola en el país, en

donde las condiciones de relieve, la fertilidad del suelo, el sustrato rocoso y el clima, le confieren una vocación agroecológica altamente relevante para la autonomía alimentaria estatal y nacional.

Caracterizada por presentar una variedad de ecosistemas como encinares, matorrales, mezquitales y relictos de lo que fue un bosque tropical caducifolio, la mayor parte de sus paisajes naturales se encuentran modificados por los sistemas agropecuarios y la ocupación urbana- industrial, en donde la agricultura representa poco más del 60% de su superficie territorial, seguido por los asentamientos humanos (10%)

Las formas de ocupación del espacio subregional y el aprovechamiento de sus recursos por los diferentes sectores que inciden en su territorio, ha devenido en diversas problemáticas ambientales, entre las que se destacan los suelos erosionados, con cerca del 57% de su superficie degradada; fragmentación de ecosistemas y alteración de la vegetación (41% de su territorio con altos índices de antropización vegetal); incremento de la fragilidad ambiental (25% de la Subregión con valores altos de fragilidad); y contaminación.

En el caso de la contaminación atmosférica, la mayor parte deriva de fuentes móviles, siendo Celaya, después de León, el segundo municipio con mayor flota vehicular (108886 vehículos) contribuyendo de manera significativa con emisiones de PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, COT, COV y NH<sub>3</sub>. La Subregión 7 aporta el 18.7% de gases de efecto invernadero del total estatal.

En cuanto a los recursos hídricos, los ríos más importantes que cruzan la región, el Río Laja y el Río Apaseo, se encuentran contaminados. Si bien las condiciones de degradación de dichos afluentes no se deben en su totalidad a su paso por la Subregión (pues reciben aportaciones de San Miguel de Allende, y Dolores en el caso del primero, y de la Cd. de Querétaro, en el caso del segundo); las acciones de saneamiento incluyen a todos los involucrados. Comonfort es el municipio que presenta mayor número de puntos de descarga de aguas municipales sin tratamiento en ríos o arroyos con 14, seguido de Cortazar y Apaseo el Alto con 3, Juventino Rosas con 2, y por último Tarimoro y Villagrán con 1. En cuanto a descargas en canales o drenes, el Municipio de Celaya registra 6 puntos mientras que Jaral del Progreso presenta 4 puntos.

En el manejo y disposición de residuos sólidos, la Subregión genera anualmente cerca de 200 mil toneladas de basura al año. Celaya es el único municipio que cuenta con relleno sanitario, el cual tiene una vida de útil de apenas 2 años. Otros municipios tienen sitios controlados de depósito, como el caso de Apaseo el Alto con una vida útil de 1 año, Comonfort con 1 año, Cortazar con 8 años y Tarimoro con 5. Apaseo el Grande cuenta dispone sus residuos en un sitio no controlado con una vida útil de 8 años. De los demás municipios no se tiene registro, mas se han reportado tiraderos clandestinos de residuos urbanos, industriales, y derivados de la construcción como escombros; además de que también las corrientes de agua superficial son utilizadas como sitios de disposición.

Una problemática recurrente en todos los municipios y de gran impacto para todos los sectores es la disponibilidad de agua. Toda la Subregión depende del agua subterránea para satisfacer sus necesidades de consumo. Hay siete acuíferos de delimitación administrativa, de los cuales cuatro son los que tienen mayor presión por esta zona: el valle de Celaya, Salvatierra- Acámbaro- Valle la Cuevit, y Ciénega Prieta- Moroleón. Todos se consideran en estado de sobreexplotación. Existen 2644 aprovechamientos subterráneos registrados, que presentan un uso agrícola en su mayoría (8037%), seguido por un uso público urbano (11.01%), doméstico (2.5%), industrial (2.23%) y los de servicios, pecuario, múltiples y agroindustriales por debajo del 2%.

Las problemáticas antes mencionadas, son más complejas y particulares a nivel municipal; sin embargo su atención adecuada, requiere plantearse desde una dimensión regional.

### **2.3.1.2 Análisis integral del proceso sociodemográfico**

Esta Subregión actualmente representa la tercera aglomeración urbana más grande del estado de Guanajuato (alberga al 18% de la población estatal), y la séptima más grande de todo el bajo mexicano; siendo la Ciudad de Celaya la que ha devenido como un importante polo de atracción industrial que ha impactado en el desarrollo de toda la Subregión.

Concentra una población de 991 mil 563 personas, lo que representa el 14% de la Población de la región y el 9.53% de la Población Estatal, de los cuales cerca del 47.5% se encuentra en el municipio de Celaya, seguido por el municipio de Cortazar. Los municipios menos poblados son Jaral del Progreso, Tarimoro y Villagrán.

En términos del crecimiento poblacional en promedio para la Subregión, si bien las tasas de crecimiento han descendido de 1970 a la fecha, estas se mantienen por arriba de la media estatal. De 2000-2010 se presentó una tasa de crecimiento promedio regional de 15.85%, lo cual es indicador del gran dinamismo socioeconómico que existe en la zona.

La densidad poblacional para la región es de 322 habitantes por kilómetro cuadrado. Celaya presenta los valores más altos de densidad poblacional, que representa el 32.87% del total de la Subregión.

La mayor parte de la población se concentra en 44 localidades urbanas, que comprende 738120 habitantes que equivalen al 74.4% de la población total de la subregión. Mientras existen 1219 localidades rurales (aquellas con menos de 2500 habitantes) que concentran al 25.55% de la población restante.

El 34.32% de la población se ubica en la Ciudad de Celaya, el 6.21% en la cabecera municipal de Cortazar; el 4.26% en Juventino Rosas; el 2.82% en Apaseo el Alto; el 2.73% en Villagrán; el 2.63% en Apaseo el Grande; el 2.38% en Comonfort; y el 2.063% en Jaral del Progreso.

De acuerdo a los datos reportados por CONEVAL (2010), aproximadamente el 10% de la población de la Subregión 7 se encuentra en condiciones de pobreza extrema, mientras que el 45.5% de la población se considera con pobreza moderada ya que presenta al menos dos carencias.

Celaya es el municipio que mayor número de habitantes en condición de pobreza presenta, mientras que en proporción municipal destaca Santa Cruz de Juventino Rosas, ya que el 68% de su población presenta algunas carencias.

El 28.6% de la población de la subregión presenta vulnerabilidad por carencia social, mientras que el 5.0% se considera vulnerable por ingreso.

La principal carencia social que se presenta en la población (72.2%) es por acceso a seguridad social. Asimismo, el 25.2% carencia por acceso a salud, 24.9% carencia por acceso a la alimentación, 25.4% rezago social, el 19% carencia en servicios básicos en la vivienda y 12.6% por carencia por calidad y espacios en la vivienda. Los indicadores de carencia social varían con respecto a cada municipio de la Subregión.

El total de las viviendas en la región es de 297, 621 que representan el 18.7% del total estatal. El mayor número de viviendas se encuentra concentrado en Celaya (49.38%), seguido por Cortazar (9.77%), Apaseo el Grande (8.27%), Comonfort (7.65%), Santa Cruz de Juventino Rosas (7.27%), Apaseo el Alto (7.15%), Villagrán (5.38%) y Tarimoro (5.13%).

Los municipios que presentan déficit de vivienda, de acuerdo al promedio de ocupación de 5 personas/habitación, son Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Comonfort, Cortazar, Juventino Rosas y Villagrán.

Respecto a infraestructura básica, el 4.9% de las viviendas de la región no cuentan con drenaje; el 6.8% no disponen de agua; 1% no cuentan con energía eléctrica y 3.8% tienen piso de tierra. Estos valores son inferiores a los que presenta en general el Estado de Guanajuato.

### **2.3.1.3 Análisis integral del proceso económico**

De acuerdo a los datos provistos por la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, para 2013 la Subregión presentó una PEA de 381,098 personas que equivalen al 18.02% de la PEA estatal. La mayor parte se concentra en Celaya (50.7%), Cortazar (8.8%), Apaseo el Grande (8.3%) y Santa Cruz de Juventino Rosas (7.4%).

La mayor parte de la población se ocupa en el sector terciario (32.9%), seguido del sector secundario (27.4%) y el comercio (20.16%).

La Subregión aporta el 25.49% del Producto Interno Bruto de la región III y el 21.31% del PIB estatal, siendo el sector productivo de mayor contribución el secundario. Por su valor de producción destacan dentro de la industria de manufacturas la industria alimentaria, la química, y la fabricación de accesorios, aparatos electrónicos y equipo de generación de energía. De manera más reciente, la instalación de diversas industrias de fabricación y equipo de transporte en la zona, tendrán un impacto dentro de la economía regional.

A pesar de su gran extensión superficie, las actividades agrícolas no son representativas en términos económicos en el PIB municipal. La producción para 2013 equivale al 17.89% de la producción estatal. Los municipios con mayor contribución fueron Cortazar, Santa Cruz de Juventino Rosas y Villagrán.

Por otro lado, la producción pecuaria de carne de canal (principalmente aves, caprino y bovino) representa el 34.3% de la producción estatal, así como leche y sus derivados (23.3% producción estatal).

### **2.3.1.4 Análisis integral del equipamiento e infraestructura**

En infraestructura educativa, existen 1,862 escuelas, de las cuales 34.8% son de pre-escolar; 36.2% de primaria; 15.3% de secundaria; 8.6% de bachillerato y 5.1% de nivel superior. En esta Sub-región, Celaya es el municipio receptor en donde se concentran la mayor parte de los centros educativos

La dinámica demográfica presenta proyecciones de población con fuertes traslados de población en edad escolar hacia los grupos de población en edad laboral, esta situación favorece que la subregión muestre una cobertura adecuada en nivel escolar primaria, secundaria y nivel medio superior. Lo anterior también es un indicador del rezago educativo que en términos generales se presenta en toda la entidad y que la ubica entre los Estados con mayor rezago en el país.

En cuanto a la infraestructura en educación superior, la subregión a nivel local presenta déficit en todos sus municipios; esta situación representa un doble esfuerzo o desaprovechamiento para los jóvenes que tienen que trasladarse a otros municipios para recibir la educación correspondiente.

El equipamiento de salud se concentra particularmente en Celaya, en donde se ubican tres hospitales generales. En el resto de los municipios solo hay unidades de medicina familiar 10 en Apaseo el Alto, 16



en Apaseo el Grande, 23 en Celaya, 10 en Comonfort, 12 en Cortazar, 53 en Jaral del Progreso, 9 en Juventino Rosas, 15 en Tarimoro y 8 en Villagrán. No existen hospitales de especialidad

En equipamiento comercial, el mismo también se encuentra concentrado en Celaya, Apaseo el Grande y Cortazar, en donde existen centros comerciales, centrales de abasto, y diversidad de negocios comerciales para satisfacer las necesidades de la población regional. Mientras que en los municipios de Apaseo el Alto, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán, es necesario implementar equipamiento e infraestructura, que favorezca los flujos de abasto, para disminuir la dependencia y equilibre los niveles de servicios comerciales principalmente con los que presentan municipios de esta subregión como Celaya y Cortázar.

En el rubro de transporte, casi todos los municipios cuentan con al menos una pequeña Central de Autobuses y cajones para el abordaje, solamente los municipios de Jaral del Progreso y Tarimoro no cuenta con ella. Sin embargo, aun cuando en el parámetro a nivel subregión (intermedio) no se presente déficit; en la mayoría de los municipios de la subregión presenta déficit en los servicios de transportación en sus terminales, mimos que se encuentra rebasados por el flujo de usuarios que presenta.

Es necesario destacar, que la movilidad de los flujos de población de los municipios de la subregión presenta déficits en promedio mayores al 50% de su capacidad en equipamiento e infraestructura para el transporte, situación que sugiere implementar con celeridad acciones que brinden una conectividad y fluidez para la movilidad de los flujos de población, mercancías, y abasto entre otros; necesarios para el aprovechamiento de los clúster o zonas industriales ubicados actualmente en esta subregión, para impulsar su desarrollo.

La cobertura de servicios de abastecimiento de agua es variable y depende directamente del desarrollo que presenta cada municipio, ya que cada uno de ellos es responsable de la construcción y operación de los sistemas. Este servicio lo otorga a través de los Organismos operadores municipales que controlan y administran el recurso en las zonas urbanas y en las localidades rurales a través de comités. Estos Organismos son descentralizados de la administración pública municipal

De acuerdo al Diagnóstico Sectorial de Agua Potable y Saneamiento (CEAG, 2013) en la Subregión 7 se abastece a 781 mil 959 habitantes con una cobertura del 92%, teniendo la mayor cobertura en las cabeceras municipales. Únicamente se tienen 24 localidades rurales integradas a los Sistemas (17 Comonfort, 2 Apaseo el Grande, 2 Jaral del Progreso, 2 Tarimoro y 1 en Cortazar).

### **2.3.1.7 Análisis integral de los procesos culturales**

La identidad de una región puede establecerse a partir de su patrimonio cultural tangible e intangible, elementos esenciales también para la configuración de su territorio. Los municipios que conforman la Subregión presentan una diversidad cultural que se manifiesta en sus festividades, los sitios e inmuebles que presentan así como sitios de interés natural.

En las “Festividades culturales, religiosas y culinarias” se distinguen algunas tradiciones de sus pobladores como la Feria de Reyes en Apaseo El Alto y la Feria de Celaya.

En la categoría de “Sitios e inmuebles de interés cultural e histórico” esta región se caracteriza por albergar sitios arqueológicos prehispánicos como las Pirámides de San Vicente, vestigios arqueológicos pictóricos en las cuevas del Cedazo y Chilarillo, en Apaseo El Alto, relevantes tanto por su historia como por su potencial turístico a nivel regional. El Hospital de Baños de Salud de San Bartolomé de Agua

Caliente en Apaseo El Alto, es considerado como atractivo turístico relevante por las actividades que ofrece.

Los “sitios de interés natural” esta región como El Sabino en Apaseo El Alto, Ecoturismo Los huesos en Celaya y El parque Las Fuentes en Santa Cruz de Juventino Rosas, se han consolidado como lugares para realizar actividades al aire libre y disfrutar de la naturaleza.

### **2.3.1.8 Análisis integral de riesgos**

Las diferentes actividades humanas en la Subregión han contribuido que los impactos de fenómenos naturales impacten con mayor recurrencia y peligrosidad. El municipio de Celaya es el principal sector en riesgo de la Subregión, esto se relaciona con el desarrollo urbano e industrial de los últimos 15 años. Al ser uno de los principales sitios de concentración poblacional, la reconfiguración territorial se intensificó, a la vez que se ocuparon espacios que esta hace unos años eran dedicados a las actividades primarias, o bien eran ríos, cuerpos de agua o sitios de preservación ecológica.

De esta manera, los desastres vinculados con amenazas de origen hidrometeorológico representan los efectos más notables en los sistemas sociales y biofísicos de la Subregión. Entre esas amenazas destacan las inundaciones, sequías o tormentas locales severas y granizadas. Si bien se ha presentado un incremento en la presencia de fuertes precipitaciones y con ello el aumento del riesgo, también es de reconocer las modificaciones territoriales suscitadas en la Subregión, especialmente en Celaya, donde las estrategias deben ir a la par de los eventos.

### **2.3.1.9 Análisis de la tenencia de la tierra**

La tierra ejidal, irónicamente se ha convertido en un bien mercantil. Esta lógica responde a que los terrenos ejidales se han convertido en los espacios "adecuados" para cubrir las necesidades de terreno que demanda la expansión urbana y el establecimiento de infraestructura industrial dentro de la Subregión. Lo anterior considerando también que aproximadamente el 55.58% de la superficie Subregional es propiedad ejidal. Se tienen registrados 259 ejidos, siendo Celaya el municipio con mayor cantidad de ejidos (64) y Comonfort el que mayor superficie ejidal presenta (31475.7 ha). También sobresale Apaseo el Grande en donde el 66.8% de su superficie municipal es tierra ejidal.

Considerando que en la mayoría de los municipios, más de la mitad de su superficie municipal se encuentra bajo régimen ejidal, la tenencia de la tierra es un tema prioritario en términos territoriales para poder diseñar estrategias enfocadas a cualquier proceso de planificación territorial.

vinculado a las reformas en el sistema agrario y la actual crisis del campo mexicano, ha promovido la venta de terrenos ejidales, con el cambio de uso del suelo implicado, lo que también ha estado acompañado de diversos conflictos asociados.

### **2.3.1.10 Diagnóstico temático**

Partiendo del modelo conceptual del sistema territorial integrado, en donde existen particularidades en los elementos y procesos anteriormente descritos, así como problemáticas específicas identificadas también en la agenda territorial, en el siguiente esquema y cuadro se presenta una síntesis del diagnóstico integral, en el que se correlacionan los temas y las problemáticas dentro del contexto territorial de la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío.

Figura 4. Modelo conceptual del sistema territorial y diagnóstico integral



Fuente: Elaboración propia

Tomando en consideración esta aproximación del sistema territorial y los elementos diagnósticos antes descritos, así como la problemática que ha sido identificada para la Subregión, se presenta en el siguiente cuadro un diagnóstico integral, en el que se correlacionan los temas y las problemáticas dentro del contexto territorial de la Subregión 7

Cuadro 122. Resumen del diagnóstico temático de la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío

Tema	Situación	Causas	Municipio (s)	Valoración	Interrelaciones
2.1.2 Caracterización del medio físico natural	Sobreexplotación de acuíferos	La demanda de agua por parte del sector agrícola (que consume el 93% del volumen de agua extraída), aunado al crecimiento poblacional e industrial que se ha presentado en la región, ha ocasionado un déficit de aproximadamente - 237.7 Mm³/año entre los cuatro acuíferos principales que abastecen a la Subregión.	Toda la Subregión	Ante este nivel de consumo, la disponibilidad de agua es un tema recurrente en todos los municipios de la Subregión.	El agua es un recurso que resulta transversal para el desarrollo de todos los sectores territoriales. Particularmente en esta zona que presenta condiciones de semiaridez, el agua subterránea es la principal fuente de abastecimiento. Aunado a los altos volúmenes de extracción, la degradación de las zonas de recarga natural también impacta en la disponibilidad de agua. La extracción de agua también está ocasionando agrietamientos y hundimientos en varias partes de la subregión (Celaya, Jaral del Progreso, Apaseo el Grande).
2.1.2 Caracterización del medio físico; 2.1.3 caracterización ambiental; 2.3.1.1 Diagnóstico ambiental	Potencial agroecológico	Condiciones biofísicas que presenta la región	Toda la Subregión	El alto potencial agrícola es una condición que ha sido aprovechada y que ha caracterizado a esta región y a otras del Bajío, como el Granero de México.	La vocación agrícola del área se refleja en el uso del suelo que actualmente presenta el territorio, en el que más del 60% corresponde a áreas agrícolas. Asimismo, muchas de las industrias establecidas, están asociadas a cadenas de producción de transformación de alimentos y provisión de maquinaria para el campo.
2.1.3 Caracterización ambiental	Contaminación del aire	Las fuentes móviles representadas por vehículos automotores y las fijas provenientes	Celaya, Apaseo el Grande, Cortazar,	Solamente el municipio de Celaya forma parte de un Programa de Gestión para mejorar la	Se requiere una visión regional que incluya a otros municipios de esta subregión dentro de programas de gestión para la mejora de la calidad del aire.

		de asentamientos domésticos, comerciales, e industriales, aunado a una falta de cultura ambiental han incrementado los problemas de contaminación atmosférica en la zona.	Villagrán, Santa Cruz de Juventino Rosas	Calidad del Aire, que contempla a los municipios de Salamanca e Irapuato (Subregión 6).	
2.1.3 Caracterización ambiental	Contaminación del agua	Los principales ríos de la Subregión, el Río Apaseo (Querétaro), y el Río Laja, se encuentran contaminados. Asimismo, algunos cuerpos de agua como la Presa Neutla. Las descargas de aguas municipales dentro de estos cuerpos de agua, es una de las principales fuentes de contaminación. Asimismo, la problemática que traen las corrientes de agua de las zonas de donde nacen y tienen influencia.	Toda la subregión	Solamente en el Río Laja se han planteado acciones para su saneamiento, aunque estas son aún incipientes en la Subregión. En el Río Apaseo- Querétaro, se requieren implementar acciones interestatales.	La contaminación del agua es un problema que se vincula, por un lado con los sistemas de tratamiento de aguas residuales, ya que estas son el principal aporte contaminante. Si bien en las cabeceras municipales existe una buena cobertura respecto a plantas de tratamiento (domésticas e industriales), el principal problema lo constituyen los asentamientos periféricos, así como industrias establecidas fuera de parques industriales, en donde existen deficiencias de infraestructura. En este sentido la planificación de las zonas de crecimiento urbano y la regulación sobre el establecimiento de asentamientos humanos e industrias, es necesaria para poder atender dicha problemática. Asimismo el problema tiene relación con las prácticas de manejo agrícolas, y con la sobreutilización de agroquímicos que se filtran en el suelo y que contaminan aguas tanto superficiales como subterráneas.
2.1.3 Caracterización ambiental	Disposición y destino final residuos sólidos	En la Subregión 7 se generan casi 200 mil toneladas de basura al año, siendo Celaya el mayor generador. Conforme hay mayor crecimiento poblacional e industrial hay mayor incremento en la cantidad de residuos sólidos siendo insuficientes los sistemas de colecta, manejo y disposición existentes.	Todos los municipios de la Subregión	Únicamente éste municipio cuenta con relleno sanitario, mientras que el resto cuenta con sitios "controlados" con limitada vida útil.	El crecimiento urbano e industrial de la zona, y la conurbación entre ciudades y centros de población que integran la Subregión, demanda que la atención de algunos servicios públicos, deba ser atendida bajo una esfera regional y no municipal, principalmente por los impactos diferenciados que se presentan en los municipios que conforman la Subregión. Proyecto de relleno sanitario regional.
2.1.3 Caracterización ambiental	Impacto de fenómenos climáticos extremos	La Subregión ha sido impactada por diferentes eventos climáticos que han causado afectaciones en bienes materiales, en la producción agropecuaria, y que impactan en las condiciones ambientales afectando el bienestar de la población.	Todos los municipios de la Subregión	Existen diversas afectaciones, algunas que se atribuyen al cambio climático, en donde finalmente son las alteraciones ambientales, generadas por el hombre, la que modifican algunos procesos ambientales. A pesar de que se ha creado un Programa Estatal de Cambio Climático, donde se describen algunas medidas de adaptación y mitigación, ningún municipio ha contemplado dichas medidas dentro de sus procesos de planeación territorial o productivo.	Algunas modificaciones de fenómenos climáticos han ocurrido a nivel microclimático, y son ocasionadas por alteraciones antrópicas sobre los ecosistemas. En las interrelaciones del sistema territorial, el diseño y planeación urbana debe contemplar el uso de materiales que permitan el intercambio térmico y la infiltración, para evitar el efecto Isla de calor. Asimismo deben contemplarse el incremento de áreas verdes urbanas, y una red de corredores viales y sistemas de transporte regional, que por un lado hagan más eficiente el tránsito vehicular, reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero. Todos los proyectos dentro de sus manifestaciones de impacto ambiental deberían contemplar los esquemas de mitigación de cambio climático.
2.1.3 Caracterización ambiental	Pérdida de la conectividad ecológica	La fragmentación de los ecosistemas derivada principalmente del cambio de uso del suelo, ha ocasionado	Todos los municipios de la Subregión	Aún cuando existen cinco áreas naturales protegidas dentro de la Subregión, que buscan mantener las condiciones de los	El diseño de parques lineales entorno a cauces naturales, así como las áreas verdes urbanas, también debe contemplar sus relaciones con la conectividad ecológica de toda la zona.



		la pérdida de la conectividad ecológica y con ello los flujos de materia y energía que requieren los procesos ecosistémicos para mantenerse viables.		ecosistemas, es necesario el diseño y conservación de corredores ecológicos en toda la zona.	Los nuevos desarrollos urbanos e industriales deben contemplar dentro de sus evaluaciones de impacto, la conectividad ecológica.
2.1.4 Caracterización social y demográfica; 2.1.7 Sistema estatal de ciudades 2.1.8 Caracterización metropolitana	Crecimiento desordenado	La mancha urbana de la Cd. de Celaya, así como de los núcleos poblacionales de Cortazar, Villagrán, Apaseo el Grande y Juventino Rosas, ha crecido de forma desordenada, impulsada también por la especulación de terrenos, y la falta de aplicación de normatividad regulatoria en materia de cambio de uso del suelo.	Toda la Subregión, pero principalmente Celaya, Cortazar, Villagrán, Apaseo el Grande y Santa Cruz de Juventino Rosas	A pesar de los antecedentes que tiene la zona, en materia de planeación, como el Ordenamiento Ecológico Regional, o planes de ordenamiento de centros de población, aún existe una falta de coordinación intermunicipal para regular el cambio de uso del suelo y controlar el crecimiento urbano horizontal y en zonas no adecuadas.	Construcción metropolitana de manera colectiva entre la región, para el establecimiento de áreas de reserva urbana y mecanismos de regulación de asentamientos y mercados inmobiliarios. Se debe promover un sistema urbano compacto, con menores costos financieros y ecológicos, y con mayor eficiencia del uso del suelo, aprovechando los espacios existentes.
2.1.4 Caracterización social y demográfica;	Pobreza	El 46.1% de la población se considera en condiciones de pobreza con al menos dos carencias.	Toda la Subregión	La pobreza afecta a todos los municipios y las carencias están asociadas principalmente al acceso por seguridad social, al rezago social y el acceso a la alimentación.	<b>La pobreza tiene una dimensión territorial.</b> Dentro del modelo de competitividad territorial que se busca en la Subregión, la reducción de la pobreza debe dibujarse en términos de la rentabilidad social y del beneficio que puede obtenerse en su conjunto. La pobreza y la desigualdad son dos problemáticas sociales que en términos territoriales promueven diversas presiones sobre los recursos y que dificultan o en ocasiones imposibilitan el ordenamiento territorial. Por ello son un punto prioritario de atención.
2.1.5 Caracterización del proceso económico; 2.1.7 Sistema estatal de ciudades 2.1.8 Caracterización metropolitana	Gran dinamismo económico	Existe un muy alto dinamismo económico en la Subregión, promovida por ciertas cadenas productivas (automotriz y autopartes: agroalimentaria) que han incentivado el crecimiento urbano, industrial en la Subregión	Apaseo el Grande, Apaseo el Alto, Celaya, Cortazar y Villagrán	Diferentes empresas e industrias nacionales y trasnacionales se han establecido en la zona, de forma que mucho del crecimiento ha estado dirigido por las nuevas demandas territoriales	Se debe incentivar el crecimiento económico, urbano, industrial organizado, con el desarrollo de clústers temáticos, en donde se articulen con la red y sistema de transporte, el equipamiento e infraestructura necesaria.
2.1.4 Caracterización social y demográfica; 2.1.7 Sistema estatal de ciudades 2.1.8 Caracterización metropolitana	Altas tasas de migración intermunicipal e interestatal	Derivado del dinamismo económico que presenta la zona, esta es un polo atrayente de población de otras partes del Estado, del país y del extranjero. Lo anterior ha elevado las tasas inmigratorias.	Apaseo el Grande, Celaya, Cortazar, Villagrán	Aún no hay mecanismos de control para esta atracción migratoria.	La atracción migratoria ejerce fuertes presiones territoriales, como las demandas de mayor cantidad de equipamiento e infraestructura y vivienda,, bajo lógicas culturales que incluso pueden cambiar la identidad local.
2.1.4 Caracterización social y demográfica y 2.1.5 Caracterización del proceso económico	Alta proporción de población en edad productiva	La estructura poblacional mayoritaria se ubica en el rango de los 15 a 65 años. El tamaño de población en edad productiva también se ha visto influenciado por la inmigración que ha habido a la zona.	Toda la Subregión	Si bien la alta proporción de población productiva se ha visualizado como una fortaleza para la región; permite señalar las debilidades que existen en la misma para la oferta de empleos suficientes y bien remunerados a buena parte de esa población, además de las necesidades de equipamiento, infraestructura y las necesidades de	Los procesos migratorios acontecidos en la región, particularmente para la zona metropolitana, han influenciado la estructura poblacional, por lo que existe una alta proporción de habitantes en edad productiva. Esto demanda diversas necesidades que en términos territoriales pueden implicar mayores presiones para el crecimiento urbano e industrial en la zona, promovidos por la alta demanda laboral existente. Aunado a ello, se promueven mayores desigualdades y exclusión social.

				capacitación que están acompañadas.	
2.1.5 Caracterización del proceso económico	Baja rentabilidad y sustentabilidad agrícola	El sector agrícola que había caracterizado e impulsado la economía regional, actualmente se encuentra en crisis, en parte por los sistemas de producción que siguen siendo altamente intensivos e impactantes en las condiciones del suelo y agua; por el sobreuso de insumos agrícolas (fertilizantes inorgánicos y agroquímicos) y el poco apoyo al campo.	Toda la Subregión	Se han presentado cambios en la productividad de las tierras agrícolas, y se han promovido prácticas poco sustentables que contribuyen a la degradación ambiental. Aunado a ello el campo ha dejado de ser una actividad rentable para muchos.	El uso agrícola, es el dominante en el área de estudio, sin embargo los altos costos que implica mantener la productividad de las tierras, en términos económicos y ambientales, han caracterizado a la agricultura de la región como una actividad poco sustentable y que actualmente presenta baja rentabilidad para muchos. Ante los cambios en la reforma agraria y las nuevas demandas territoriales que se presentan en la región, muchas de estas tierras presentan fuertes presiones para el cambio de uso del suelo, que modifican la vocación territorial.
2.1.6 Caracterización de equipamiento e infraestructura	Infraestructura y equipamiento metropolitano	Si bien, existen diversos proyectos de infraestructura (sobretudo vial) que han sido planteados bajo un enfoque metropolitano, aún no existe esa visión regional que permita mejorar, facilitar o emprender diferentes proyectos de equipamiento e infraestructura	Toda la Subregión	Muchos proyectos de infraestructura o equipamiento generados desde una visión local, requieren su aproximación regional para evitar posibles conflictos o problemas derivados. Por ejemplo, ejes metropolitanos que permitan el desfogue de tráfico; la ubicación de parques industriales.	Para esta Subregión, las vialidades, en particular la carretera federal 45, ha sido un importante detonador para el desarrollo regional, que en términos territoriales implicó el establecimiento y crecimiento de la Zona Metropolitana.
2.1.4 Caracterización social y demográfica; 2.1.7 Sistema estatal de ciudades 2.1.8 Caracterización metropolitana	Incremento de la desigualdad social	Resultado de las dinámicas económicas mundiales que están impactando a la Subregión, se promueve el incremento de la desigualdad entre algunos grupos poblacionales y minorías	Toda la Subregión	La desigualdad entre los municipios de la Subregión ocurre por la concentración de algunos servicios, comercios e industrias en algunos de los centros poblacionales.	La planeación bajo una visión regional puede contribuir a articular las fortalezas y oportunidades y contrarrestar debilidades y amenazas en la zona, que puedan motivar o contribuir a que incremente la desigualdad social.
2.1.10	Incremento de riesgos	Las formas de ocupación del territorio y la modificación de los sistemas naturales, han incrementado el riesgo en algunas zonas de la Subregión.	Celaya, Cortazar, Apaseo el Grande, Villagrán, Santa Cruz de Juventino Rosas, Comonfort	Las diferentes modificaciones en los sistemas naturales para dar cabida a usos no del todo aptos o adecuados para la zona alterada, promueve riesgos diversos.	Se deben promover la generación de Atlas municipales y regionales de riesgos, que permitan una mejor toma de decisiones local.
2.1.9 Caracterización cultural	Identidad metropolitana	Falta una mayor integración entre los municipios de la región, promovida por la identidad metropolitana	Todos los municipios de la Subregión	La riqueza cultural que se presenta en la región y diferentes condiciones que han reconfigurado su territorio como una de las zonas más prósperas de Guanajuato y México, son potencial para la creación de una identidad territorial metropolitana	Mayor fomento a la cultura, a la preservación de valores culturales tangibles e intangibles y caracterización cultural de la región.

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.2 Proyectos detonadores e inversiones programadas

Se identificaron proyectos programados y autorizados de distintos sectores de planeación por parte de los diferentes órdenes de gobierno, que tuvieran un impacto dentro del territorio de la entidad. Cabe señalar que algunos de estos proyectos ya están siendo ejecutados, y otros permanecen en etapa

ejecutiva. La fuente de información para conocer estos proyectos, se obtuvo tanto de datos provistos por el GTM, como lo consultado en el Programa Operativo Anual 2014 y 2015.

### 2.3.2.2 Proyectos programados

**Cuadro 123. Proyectos detonadores e inversiones programadas en la Subregión 7**

Proyecto	Instancia ejecutora	Nivel	Objetivos	Duración	Ubicación	Inversión
<b>Conectividad regional</b>						
<b>Camino Palmillas de San Juan – E.C. Comonfort – San Miguel de Allende, en Comonfort</b>	SCT Guanajuato	Estatal	Modernización del camino en una longitud de 9.00 kilómetros, se modernizará el paso existente a 7.0 metros de ancho de corona, para alojar dos carriles de circulación de 3.5 m. de ancho cada uno.	2013-2016	Comonfort	24 millones de pesos
<b>Conclusión del Eje Suroriente. Municipio de Celaya.</b>	SCT Guanajuato	Estatal	Construcción del Arco Sur Oriente para interconectar el oriente con el poniente y el sur con el norte de la Ciudad de Celaya, mediante un tramo carretero con una longitud de 4.1 km, ancho de 25 m para alojar seis carriles de circulación.	2012-2016	Celaya	95 millones de pesos.
<b>Conclusión de la carretera Celaya–Juventino Rosas. Municipio de Celaya.</b>	SCT Guanajuato	Estatal	Modernización del camino en una longitud de 9.12 kilómetros, se ampliara el paso existente a 12 metros de ancho de sección, para alojar dos carriles de circulación de 3.5	2013-2015	Celaya	70 millones de pesos.
<b>Rehabilitación del camino Providencia-San Isidro. Municipio de Cortázar.</b>	SCT Guanajuato	Estatal	Construcción de 2.9 Km del camino.	2015	Cortázar	3,234 pesos
<b>Modernización del camino Apaseo Jerécuaro - Tarimoro</b>	SCT Guanajuato	Estatal	Modernización del camino en una longitud de 8.72 kilómetros, se modernizará el paso existente a 7.0 metros de ancho de corona, para alojar dos carriles de circulación de 3.5 m. de ancho cada uno.	2011-2015	Apaseo El Alto	41 millones
<b>Modernización del Camino a la Comunidad de Jiménez-E.C. Apaseo el Alto-Jerécuaro, en el Municipio de Apaseo el Alto.</b>	SCT Guanajuato	Estatal	Modernización de infraestructura vial	2014-2015	Apaseo el Alto	6 millones de pesos.
<b>Modernización de la carretera Cortázar-Jaral del Progreso, segunda etapa.</b>	SCT Guanajuato	Estatal	Modernización de infraestructura vial	2014-2015	Cortázar-Jaral del Progreso	102 millones de pesos.
<b>E.C. Apaseo el Alto - Jerecuaro - Belén</b>	SCT Guanajuato	Estatal	Equipamiento de infraestructura vial	2014-2015	Apaseo el Alto	20,500.000
<b>Libramiento Ferroviario de Celaya</b>	SCT-Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal	Municipal	-Construcción de 45.5 Km de vías. -Nuevo patio de intercambio y nuevo patio de operaciones -Paso superior ferroviario	2010-2015	Celaya	5,468,972,018.0
<b>Eje vial Sur-Oriente (1era, 2da, 3era etapa)</b>	SCT-Secretaría de Obra Pública	Municipal	- Construcción de 3.2Km de vialidad (con proyección de 8km más en el que falta la compra de terrenos). - Conectar el Eje Juan Pablo Segundo con el Eje que culmina en la salida de Querétaro. - Mejorar y eficientar la movilidad en el municipio de Celaya	2015	Celaya	200 millones de pesos
<b>Modernización del camino a la comunidad de Jiménez – E.C. Apaseo el Alto – Jerecuaro</b>	SCT Guanajuato	Estatal	Modernización de infraestructura vial	2015	Apaseo el Alto	6 millones

<b>Modernización del Camino Juventino Rosas - Villagrán</b>	SCT Guanajuato	Estatad	Modernización de infraestructura vial	2014-2015	Juventino Rosas - Villagrán	80,000,000
<b>Infraestructura hidráulica</b>						
<b>Equipamiento y electrificación para pozo en el Fracc. El Guadalupano. Municipio de Apaseo el Grande.</b>	Comisión Nacional del Agua	Federal	Mejoramiento de la infraestructura hidráulica del Municipio	2015	Apaseo el Grande	2,558,000
<b>Línea de conducción de agua tratada para riego de áreas verdes (primera etapa). Municipio de Celaya.</b>	Comisión Nacional del Agua	Municipal	-Servicio de limpieza de aguas negras de la zona industrial y colonias del norte del municipio, con una capacidad de 50 litros por segundo. -El agua resultante será para uso industrial y para mantenimiento de las áreas verdes en la avenida México – Japón, así como campos LUC	2014-2015	Celaya	42 millones
<b>Interconexión de la presa Ignacio Allende a la presa derivadora Soria, en el Distrito de Riego # 085, La Begoña</b>	CONAGUA	Federal y Estatal	-Entubamiento de las aguas que escurren por el río La Laja en su tramo entre las presas de almacenamiento Ignacio Allende y la derivadora Soria -Se busca eliminar las pérdidas e incorporar una superficie de 2,632.9 ha al riego.	2012-2015	Comonfort y Celaya	324,582.606
<b>Presa El Realito</b>	CONAGUA	Federal	-Abastecer de agua potable a la ciudad de San Luis Potosí y a las ciudades de Celaya y Guanajuato, beneficiando a 1.45 millones de habitantes de los dos estados. -Disminuir la sobre explotación de los acuíferos del Valle de San Luis Potosí y de Celaya, así como disminuir los fenómenos de aparición de grietas en las zonas urbanas.	2007-2012	San Luis de la Paz	Mil 248 millones de pesos
<b>Infraestructura de energía eléctrica</b>						
<b>Primer parque solar del País</b>	Granite Chief	Estatad	La generadora solar cuenta con 113 sistemas de concentración fotovoltaica instalados, de 8.8 kilowatts cada uno de capacidad, los cuales abastecen al centro de Negocios de Apaseo cubriendo el 25% de su demanda de energía.	2013	Apaseo el Grande	3 millones de dólares
<b>Fortalecimiento economía regional</b>						
<b>Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea</b>	Gobierno del Estado Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural	Estatad	-Promover, incentivar e incrementar el uso eficiente del agua en el sector agrícola del Estado de Guanajuato, principalmente entre las personas que utilizan agua subterránea, a través de la tecnificación del riego.	2015	Estatad	67,500,000
<b>Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados</b>	Gobierno del Estado Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural	Estatad	-Porcentaje de Hectáreas Tecnificadas con sistemas de riego moderno en los distritos de riego del estado -Porcentaje de hectáreas Tecnificadas en Sistemas de Riego Moderno en los Urdiales del Estado	2015	Estatad	50,000,000
<b>Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.</b>	Gobierno del Estado Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural	Estatad	-Otorgar apoyos para complementar las inversiones de las personas dedicadas a la producción pecuaria, buscando capitalizar sus unidades de Producción a fin de competir de mejor manera en los mercados nacional e internacional, mediante su integración a las cadenas productivas, aumentando así su rentabilidad, competitividad, productividad y sustentabilidad.	2015	Estatad	25,000,000
<b>Planta de producción de poliuretano de Bridgestone Firestone en Celaya</b>	Bridgestone Productos Automotrices de México SA de CV	Estatad	-Producción de espuma de poliuretano para asientos de automóviles -Primer planta de su tipo en México	2013-2015	Celaya	14.3 millones de dólares
<b>Instalación de planta Helvex en Apaseo el Grande</b>	Helvex	Estatad	-Tecnología de punta -Fabricación de llaves y accesorios para baño	2011-2015	Apaseo el Grande	20 millones de dólares



<b>Instalación de Planta Estándar Perfil</b>	Estándar Perfil	Estatad	-Fabricación de agentes selladores para la industria automotriz.	2014-2015	Apaseo Grande el	36 millones de dólares
<b>Educación</b>						
<b>Infraestructura del CECYTEG Las Trojes. Municipio de Celaya.</b>	Gobierno del Estado de Guanajuato	Estatad	Construcción y ampliación de infraestructura educativa.	2013-2015	Celaya	15 millones
<b>CECYTEG de Celaya II</b>	Gobierno del Estado de Guanajuato	Estatad	- Construcción del segundo plantel al norponiente de la Ciudad de Celaya - Cuenta con la donación de terrenos del municipio - Oferta de carreras técnicas vinculadas al sector industrial automotriz	2013-2015	Celaya	13 millones
<b>Universidad Laja-Bajío</b>	Gobierno del Estado de Guanajuato	Estatad	- Ampliar la cobertura de educación superior en la región Laja-Bajío -Oferta de carreras vinculadas a los sectores de desarrollo del Estado - Incorporar un esquema pedagógico bilingüe	2014	Celaya	180 millones de pesos
<b>Edificio de biblioteca en la Universidad Politécnica Juventino Rosas.</b>	Gobierno del Estado de Guanajuato	Estatad	Construcción de edificio para biblioteca, servicios de consulta, trabajo en grupo, consulta electrónica, sala de internet y video.	2014-2015	Juventino Rosas	15,754,249 millones de pesos
<b>Construcción de Edificio Multidisciplinario, Campus Celaya-Salvatierra</b>	Universidad de Guanajuato	Estatad	Ampliación de la infraestructura educativa	2014-2015	Celaya-Salvatierra	20 millones
<b>Cultura y recreación</b>						
<b>Construcción de Conservatorio de Música de Celaya.</b>	Fondo de Cultura	Estatad	Construcción de Infraestructura para el turismo cultural	2014-2015	Celaya	5 millones de pesos.
<b>3ª Etapa de rehabilitación del Centro Histórico de Celaya.</b>	SECTUR	Estatad	Rehabilitación de la imagen urbana del centro histórico de Celaya, Paseo Guadalupe	2014-2015	Celaya	5 millones de pesos
<b>Infraestructura y equipamiento de la Parroquia Franciscana de San José (Órgano), Cortazar</b>	Gobierno del Estado de Guanajuato	Municipal	Equipamiento de atractivos turísticos culturales	2014-2015	Cortazar	2 millones de pesos
<b>Biblioteca Pública Virtual municipal, Apaseo el Alto</b>	Gobierno del Estado de Guanajuato	Municipal	Instalación de infraestructura social y educativa	2014-2015	Apaseo el Alto	4.5 millones de pesos
<b>Construcción de Domo en la casa de la cultura Lucas de San Juan en Tarimoro</b>	Gobierno del Estado de Guanajuato	Municipal	Equipamiento de infraestructura social y educativa	2014-2015		0.3 millones de pesos
<b>Salud</b>						
<b>Construcción de tres Unidades Médicas de Atención Primaria a la Salud (UMAPS)</b>	Secretaría de Salud de Guanajuato	Estatad	Proporcionar servicios de salud en las comunidades de Tenango el Nuevo, San Pedro Tenango y San José Agua Azul en el municipio Apaseo el Grande, Gto.	2014-2015	Apaseo Grande el	14 millones de pesos.
<b>Sustitución del Centro de Salud CAISES</b>	Secretaría de Salud de Guanajuato	Estatad	Mejorar la calidad del servicio médico en Santa Cruz de Juventino Rosas, Gto.	2014-2015	Juventino Rosas	49,270,000 millones de pesos
<b>Construcción de la Unidad de Hospitalización Celaya</b>	M7K Centros de Integración Juvenil, A.C.	Estatad	Mejorar la Infraestructura Hospitalaria	2014-2017	Celaya	No asignado
<b>Ambiente</b>						
<b>Mantenimiento y conservación del Río Laja, en el municipio de Comonfort</b>	Comisión Nacional del Agua	Estatad	-Limpia, desmonte, desazolve y reforzamiento de bordos en diversos tramos a lo largo del río entre el poblado de Comonfort, municipio de Comonfort y	2014-2015	Comonfort	7,675,679

			la desembocadura del río Laja con el Río Lerma.			
--	--	--	---	--	--	--

### 2.3.3 Escenarios

Los escenarios son herramientas complementarias al diagnóstico, que sirven para identificar tanto las áreas y puntos críticos dentro del modelo territorial, que requieren de una atención particular por la problemática y las condiciones de deterioro que presentan; así como las áreas de oportunidad para poder plantear un desarrollo territorial ordenado y sustentable.

Dentro de su planteamiento, cabe hacer mención que la globalización es un proceso que actúa sobre la subregión creando cambios productivos, geográficos, económicos, sociales y culturales, así como profundas desigualdades y desequilibrios territoriales. Dentro de esta nueva y compleja organización en lo político, el Estado cede protagonismo a otros actores dando paso a la sociedad red; en lo tecnológico, las nuevas tecnologías de información, los sistemas de transporte y las telecomunicaciones crean en apariencia una sociedad más integrada, y en lo económico, los sistemas productivos quedan sometidos a los mercados globales.

Es importante tener en cuenta la apreciación anterior, para comprender que la configuración territorial de la Subregión no es ajena a los fenómenos globales, sino que más bien, responde a su lógica, la cual incluso puede contraponerse con los intereses, capacidades y potencialidades del mismo territorio. Bajo esta premisa, resulta de importancia replantearse **¿Qué es lo que se busca para el desarrollo regional, y cómo se articula ello dentro del modelo de ocupación territorial?** Esta pregunta debe responder a la imagen objetivo del proceso de ordenamiento

#### 2.3.3.1 Escenario tendencial

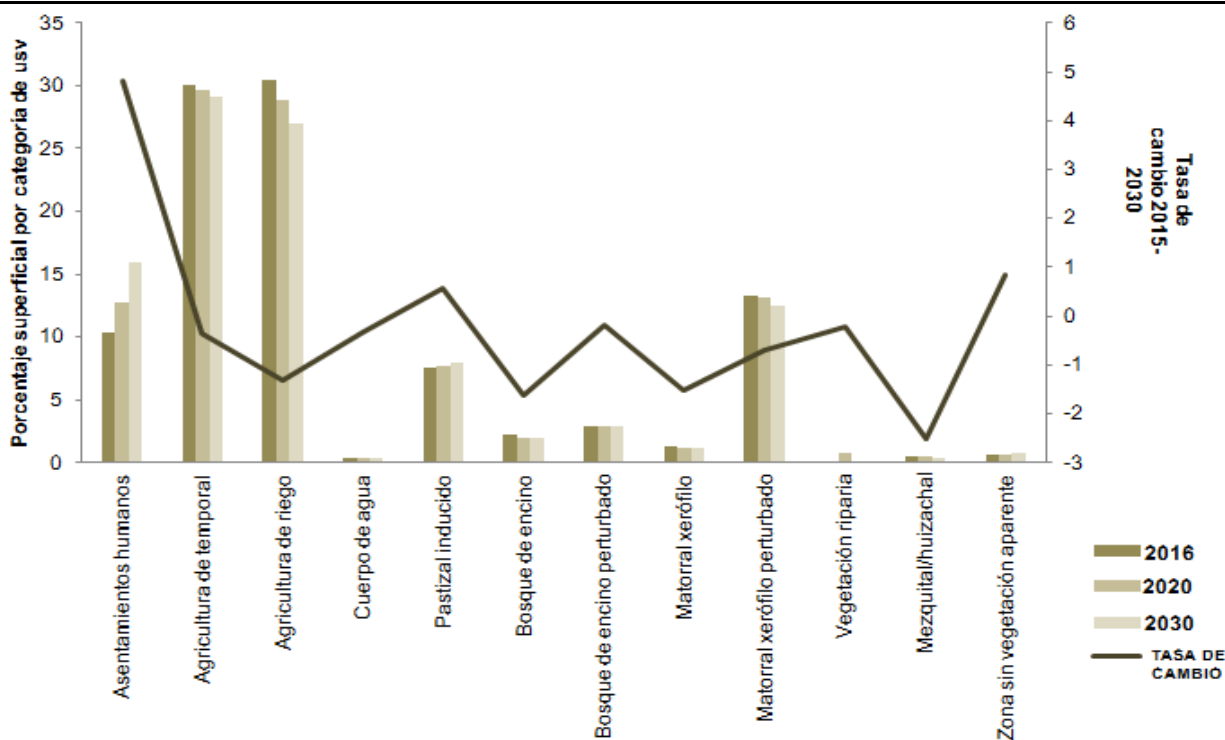
Se basa en el supuesto general de que las condiciones históricas y actuales que se han desenvuelto en la Subregión, permanecen relativamente constantes, y por lo tanto el futuro proyectado sigue estas tendencias.

Para su construcción, primero se consideró la proyección de diversas variables, que permitan conocer las tendencias espaciales que se están presentando en el territorio. Asimismo, se llevó a cabo un taller con el GTM (Anexo 11) en donde a partir de un ejercicio participativo, se identificaron diferentes elementos del sistema territorial subregional y sus interacciones.

#### **Uso del suelo y vegetación tendencial escenario 2030**

Se generó una análisis tendencial de uso del suelo y vegetación, mediante la extrapolación de patrones históricos de cambio, a un futuro proyectado 2020 y 2030. Se utilizó el Modelo de Evaluación de Uso del Suelo (LCM: *Land Change Modeler for Ecological Sustainability*) integrado dentro del software IDRISI Selva., para hacer una evaluación de las tendencias de cambio, y utilizando a su vez variables explicativas que pueden influir en el cambio de cada categoría de uso del suelo. Se consideraron como insumos para el análisis los mapas de uso del suelo y vegetación elaborados para este estudio. Cabe señalar que para el escenario 2016 se consideró que el horizonte temporal es equivalente al escenario 2015.

Gráfica 30. Tendencias de ocupación del territorio de la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia

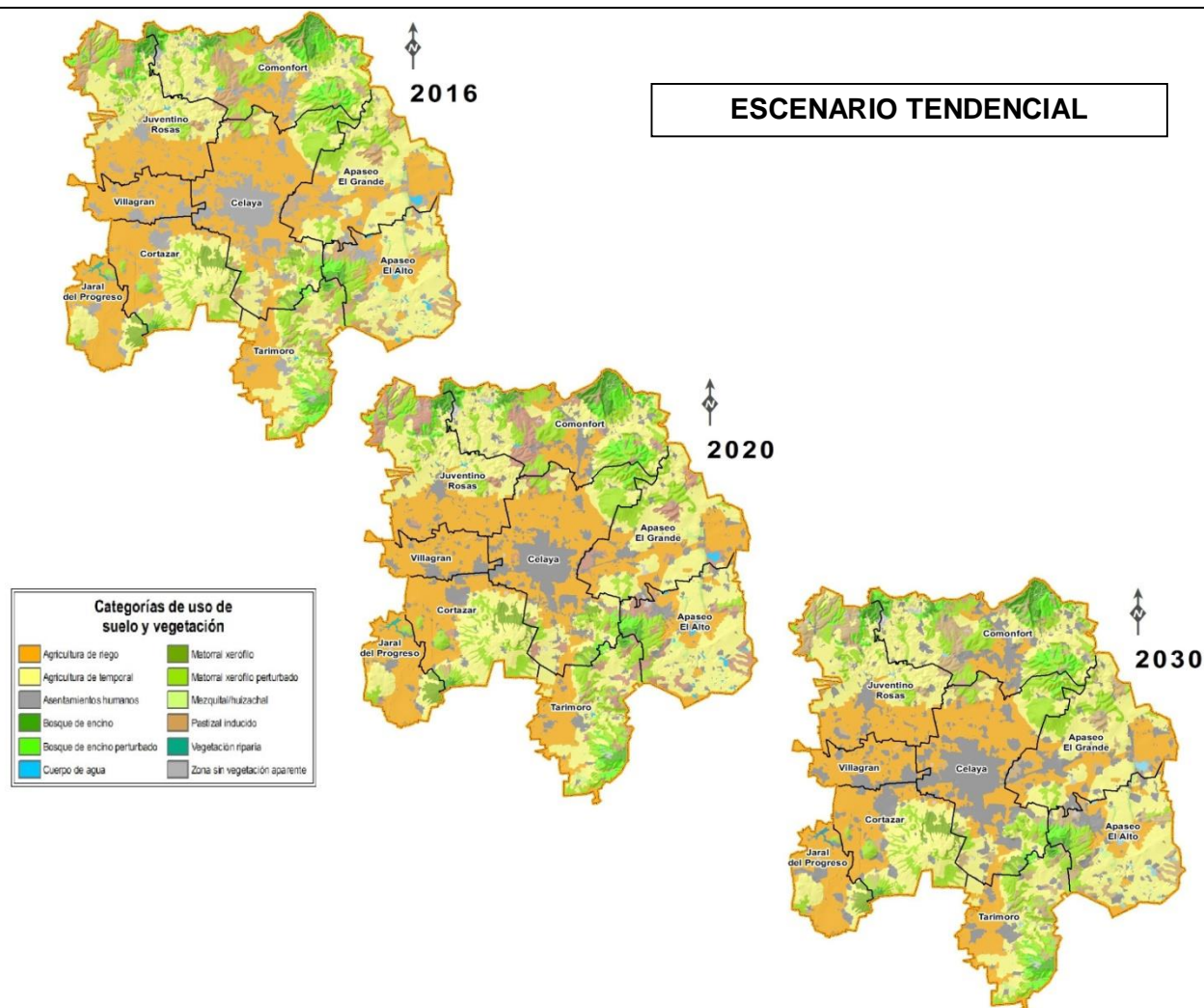
De acuerdo a las proyecciones generadas, todas las coberturas de vegetación (en sus distintos estados de perturbación) presentarán una reducción con respecto al escenario actual (reducción del 8.2% en 2020 y del 15% de su cobertura). Por otro lado, las áreas agrícolas tanto de riego como temporal, seguirán su tendencia de pérdida superficial, principalmente impulsada por el cambio a uso del suelo urbano, en las zonas periféricas a los principales centros de población.

En 2016 se continúa la tendencia del escenario actual, en donde los patrones urbanos siguen ejerciendo fuertes presiones sobre las periferias, principalmente de Celaya, Villagrán, Cortazar y Apaseo el Grande. Las áreas ocupadas por sistemas agrícolas y de vegetación no se registran cambios significativos con respecto a la proyección actual.

Para 2020 sin embargo, ya es más notorio el crecimiento urbano, principalmente en la conurbación de Celaya con Cortazar a lo largo del eje carretero. El crecimiento se da por sobre áreas agrícolas y zonas con relictos de vegetación. También hacia el norte, en la cabecera de Comonfort, se empieza a hacer más evidente un corredor urbano que sigue toda la carretera que comunica con Dolores Hidalgo y San Miguel de Allende.

De acuerdo a esta proyección, para 2030 las manchas urbanas de las cabeceras municipales de Apaseo el Grande, Celaya, Cortazar, y Villagrán se encontrarán completamente conurbadas siguiendo la tendencia de crecimiento actual sobre el eje carretero 45. Celaya presentará un muy fuerte crecimiento hacia el sur, continuándose hacia Rincón de Tamayo. Hacia el norte el municipio de Comonfort presentará un fuerte crecimiento sobre el eje carretero hacia Dolores- San Miguel de Allende.

Mapa 95. Escenario tendencial de la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia

Se identificaron las siguientes tendencias territoriales dentro de la Subregión. Algunas de estas han sido presentadas y analizadas en apartados previos dentro del diagnóstico integral.

Cuadro 124. Proyecciones de crecimiento poblacional para los municipios que integran la Subregión 7

Municipio	Proyecciones de población			
	2010	2016	2020	2030
Apaseo el Alto	65 270	68 546	70 556	74 649
Apaseo el Grande	86 456	92 484	95 518	101 382
Celaya	474 423	503 206	517 544	542 279
Comonfort	78 835	82 917	85 743	91 961
Cortazar	89 536	92 046	94 126	98 236
Jaral del Progreso	37 065	39 367	40 308	41 984
Santa Cruz Juventino Rosas	80 357	84 796	87 409	92 700
Tarimoro	36 066	37 223	37 864	38 916
Villagrán	56 518	59 670	61 451	64 947
<b>Subregión 7</b>	<b>1 004 526</b>	<b>1 060 253</b>	<b>1 090 518</b>	<b>1 147 054</b>

Fuente: Elaboración propia a partir del proyecciones de población de CONAPO, 2010



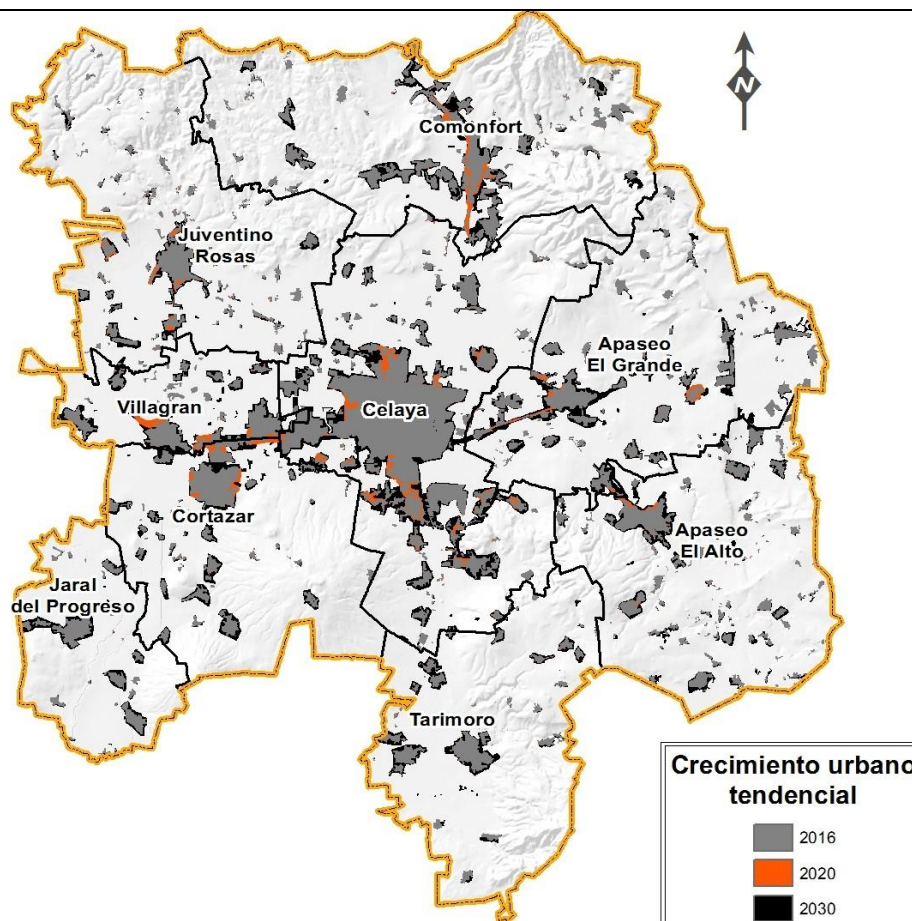
### *Cambio en el sistema de ciudades*

Debido a que las ciudades han crecido a tasas territoriales promedio de 15.4%, muy por arriba de las tasas de crecimiento poblacional promedio de 2.1%, el pronóstico asume que se conservan dichas tasas de expansión. Para las ciudades de reciente creación que no cuentan con información histórica, se consideró la tasa de crecimiento de la ciudad con la que se vincula su crecimiento poblacional por su cercanía.

De la Subregión 7, la Ciudad de Celaya será la que necesitará la mayor cantidad de suelo (cerca del doble de su superficie urbana). Respecto a la estructura del sistema de ciudades que se presenta actualmente, este cambiará, en algunas localidades se presentan leves crecimientos para algunos centros de población, pero seguirán respetando el mismo rango que presentan actualmente. En otras, bajarán de nivel por la pérdida de población y poco crecimiento que presentan.

En el escenario tendencial estatal las interacciones intersectoriales muestran un crecimiento de las actividades industriales, minería metálica y no metálica, ganadería intensiva y extensiva y de turismo. Los sectores conservación y el sector forestal presentará una rápida disminución. Otros sectores impactos serán la agricultura de riego y de temporal.

Mapa 96. Crecimiento urbano la Subregión 7



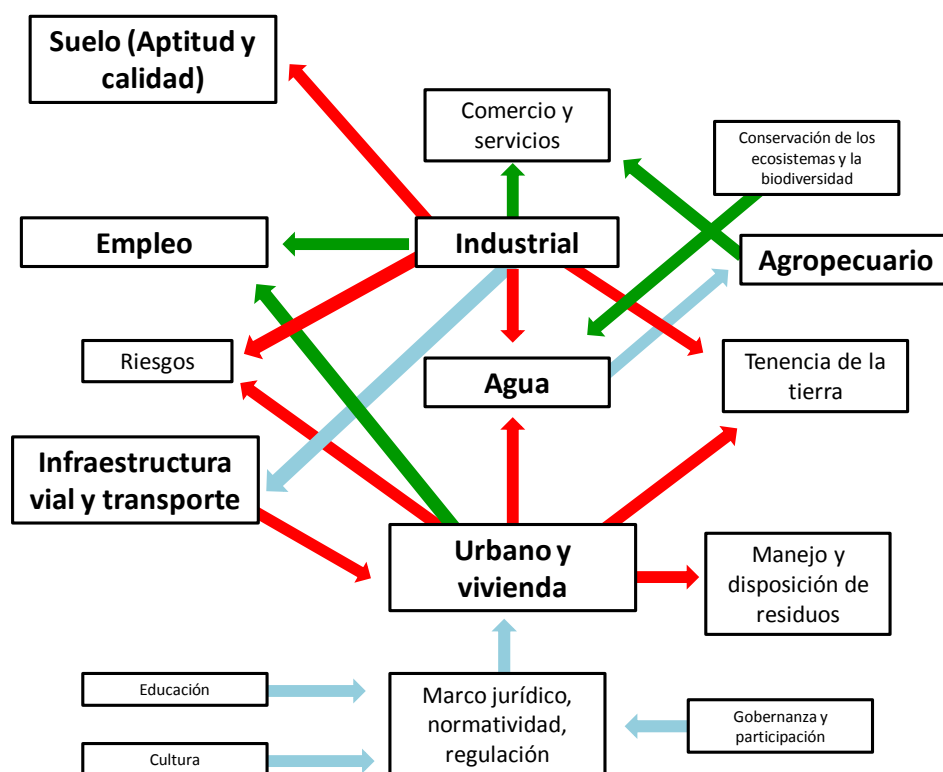
Fuente: Elaboración propia

### Escenario tendencial según la visión del GTM

Derivado de un taller de trabajo llevado a cabo con representantes del GTM (Anexo 17 y 18), se generó un esquema que representa la visión sectorial respecto a las tendencias territoriales que se han presentado y que continuarán teniendo impacto sobre la Subregión, de no modificarse ciertos patrones y comportamientos de ocupación y aprovechamiento del territorio.

Para el planteamiento de este escenario se retomaron algunos componentes territoriales que fueron identificados dentro del diagnóstico integral, que son los que han determinado la dinámica territorial en la Subregión. A cada componente el GTM asignó un valor de prioridad o peso de acuerdo a su influencia territorial, y se identificaron las interacciones positivas, negativas o complementarias existentes entre los diversos componentes.

Figura 5. Escenario tendencial de la Subregión 7 Zona Metropolitana Laja- Bajío



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los escenarios elaborados en las mesas de trabajo

De acuerdo a este escenario, el GTM visualiza a una región en donde el desarrollo industrial concentrado en Celaya, Villagrán, Cortazar y Apaseo el Grande, actúa como componente crítico principal determinando mucho del comportamiento de otros componentes territoriales. Derivado de este, ha ocurrido un crecimiento urbano y de vivienda, el establecimiento de comercio y servicios (aunque concentrado en Celaya) así como también mayores presiones sobre suelo, agua, problemas de manejo y disposición de residuos. Todo ello por la falta de aplicación o incumplimiento del marco jurídico normativo.

Un aspecto interesante es que dos mesas de trabajo consideraron conflictos o influencias negativas por parte de la infraestructura vial, principalmente derivado del bloqueo que representa el paso del tren por la Cd. de Celaya, diariamente.

Finalmente los sectores transversales de educación, cultura, gobernanza y participación, complementan el componente correspondiente al marco jurídico, normatividad y regulación, que resulta transversal a todos.

### **2.3.3.2 Escenario deseable**

En éste se expresa la visión que se tiene respecto a las condiciones sociales, económicas y ambientales de la subregión, además de que se proponen las acciones necesarias a implementarse para cambiar las tendencias territoriales negativas detectadas y que coadyuven a lograr este escenario. Responde a la pregunta **¿Hacia dónde queremos ir?**

Siguiendo la misma metodología que el escenario anterior, se hicieron proyecciones planteando hipotéticos ideales, tales como un crecimiento controlado, recuperación de la cobertura vegetal a un estado previo (base es 1993) recuperación de las zonas agrícolas.

Para el escenario 2016, si bien espacialmente este escenario no presenta ningún cambio con respecto al anterior, se espera que para esa fecha el decreto y consolidación de los instrumentos de planeación, como éste, en conjunto con los ordenamientos de ámbito estatal y los municipales, permitan encausar mejor las estrategias de planeación dentro de la subregión.

Para el escenario 2020, se plantea que si bien existe un crecimiento urbano, que responde tanto a las dinámicas demográficas, como la inercia del desarrollo industrial, comercial y de equipamiento diverso que ha caracterizado a la subregión como prestador de servicios., se espera que para 2020 las políticas que aplican en materia de ordenamiento, hayan permitido contener y consolidar los espacios urbanos existentes, controlando también la especulación de terrenos para acceder que los espacios baldíos dentro de la mancha urbana principalmente de Celaya, se ocupen. Asimismo, el decreto de algunas áreas naturales permitirá la protección y recuperación de la cobertura vegetal en esas zonas.

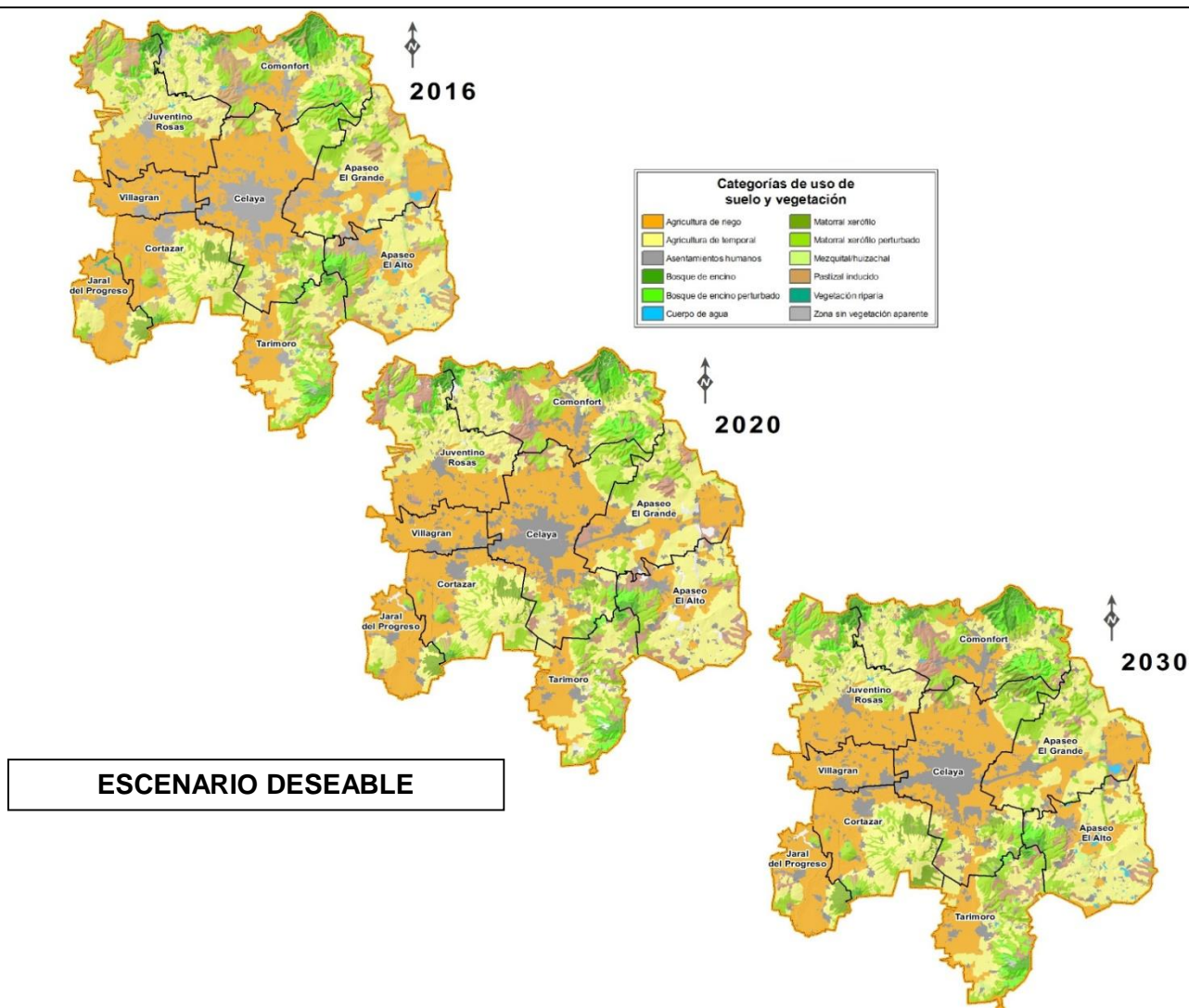
Para el 2030, la visión es una mancha urbana que si bien se encuentra conurbada, dinanismos específicos para cada centro de población. los cuales se encontrarán consolidados, y densificados, lo que permitirá controlar el crecimiento disperso. Las estrategias en términos de restauración, conservación y aprovechamiento sustentable, permitirán recuperar un 10% de la cobertura vegetal, respecto al escenario 2016. Se han podido incorporar esquemas de manejo regional de residuos sólidos, así como estrategias regionales para el control de pasivos ambientales, contaminación de aire por fuentes móviles (mejorar de los mecanismos de movilidad), y otros problemas de degradación ambiental como la erosión, o la recuperación de las condiciones agroecológicas en la zona agrícola.

Los tres escenarios plantean por lo tanto, como ejes transversales, la correcta y oportuna aplicación de la normatividad, del marco jurídico y de los instrumentos de regulación en materia de ordenamiento, como un mecanismo a través del cual será posible alcanzar los ideales y supuestos para lograr una región integrada, competitiva y sustentable.

Para la construcción de estos escenarios, también se consideró tanto la visión plasmada por el GTM en las mesas de trabajo (para un escenario 2030), como aquella que manifestaron los actores municipales que participaron en el taller de la Agenda Ambiental y Urbano- Territorial (Ver anexo 18).

Cabe señalar que este ejercicio en los talleres para plantear la Imagen Objetivo del Programa Regional de Ordenamiento Territorial.

Mapa 97. Escenario deseable de la Subregión 7



Fuente: Elaboración propia

### 2.3.3.3 Escenario concertado

Se refiere a la situación alcanzable implementando estrategias posible de lograr en la Subregión. Responde a la pregunta **¿Hacia dónde podemos ir?**

Para este escenario se planteó un **Marco Estratégico de Gestión Territorial (MEGT)** para el Programa de Ordenamiento, que será la base para definir las directrices que quedarán asentadas en el Modelo de Ordenamiento Territorial (Anexo 17 y 18).

Se propone el planteamiento de estas directrices para algunos de los componentes territoriales (identificados en los escenarios anteriores) que resultan transversales y con alta influencia además de ser altamente influenciados dentro de la dinámica territorial. Estos componentes y directrices deben retomarse dentro del Modelo de Ocupación Territorial. Dentro de estos componentes territoriales críticos se contemplaron los siguientes:



1. Agua
2. Crecimiento urbano (urbano y vivienda)
3. Conectividad (Infraestructura vial y transporte)
4. Desarrollo industrial
5. Conservación de los ecosistemas y manejo de recursos naturales
6. Riesgos
7. Desarrollo agrícola
8. Cultura
9. Educación

Además el análisis de estos componentes a partir de sus directrices estratégicas va articulado con los programas de desarrollo estratégicos del Gobierno del Estado elaborados durante los últimos 18 años (concentrados en el Plan 2035). Esta síntesis constituye la opción estratégica preferida de desarrollo regional de todas las políticas, planes y programas de la federación y de la entidad bajo los acuerdos de concertación y los convenios de coordinación de éstos dos órdenes de gobierno. En este caso la opción estratégica preferida consiste en el desarrollo de “clúster” temáticos en el territorio estatal. Estos “clúster” se agrupan de la siguiente manera:

- Automotriz y autopartes
- Moda, textil, cuero y calzado
- Agroalimentario.
- Bienestar y salud
- Turismo
  - Turismo de negocios.
  - Turismo cultural.
  - Turismo ecológico y rural.
- Vivienda y desarrollo urbano integral sustentable.
- Logística y transporte.
- Desarrollo Tecnológico
  - Eco-tecnologías
  - Biotecnología y bioquímica.
  - Óptica, Mecatrónica, tecnologías de la información y las comunicaciones.

A través de sesiones de trabajo con el GTM se han desarrollado los escenarios concertados para algunos componentes territoriales.

### **Crecimiento urbano (Urbano y vivienda).**

¿Cómo lograr un Crecimiento urbano ordenado, equilibrado, armónico ambientalmente donde se cubran las necesidades de vivienda acordes al desarrollo de la Subregión?

**Cuadro 125. Directrices de crecimiento urbano**

Directrices de planeación	Directrices de gobernanza	Directrices de monitoreo y seguimiento
Elaboración de un único Reglamento de zonificación de usos del suelo regional (REZUS) <i>¿Es esto factible? ¿Qué implica? ¿Qué alternativas pueden plantearse?</i>	Creación de un organismo descentralizado de vivienda por cada región <i>¿Puede ser esto factible? ¿Quiénes o qué instituciones estaría involucradas?</i>	Sistema de monitoreo por observaciones ciudadanos
Creación de un Registro único de vivienda regional		
Creación de mecanismos que inhiban la producción de vivienda fuera de polígonos de contención		

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis y discusión en reuniones de trabajo con el GTM

## Desarrollo industrial

¿Cómo lograr establecer un desarrollo industrial ordenado, limpio, vinculado con el sistema educativo y articulado con otras cadenas productivas?

**Cuadro 126. Directrices de desarrollo industrial**

Directrices de planeación	Directrices de gobernanza	Directrices de monitoreo y seguimiento
Creación de bancos de proyectos <i>¿Qué implica?</i>	Normar la creación de observatorios y consejos ciudadanos <i>¿Quiénes o qué instituciones estaría involucradas?</i>	Cumplimiento de la NMX- 046 Certificaciones de auditoría ambiental Creación de un sistema digital de información subregional
Plan maestro estatal de desarrollo industrial	Inducir la participación equitativa de todos los sectores (academia, gobierno, industria, sociedad civil) <i>¿Qué implica (acciones y proyectos)?</i>	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis y discusión en reuniones de trabajo con el GTM

## Agua

¿Cómo lograr una gestión integral y sustentable del agua, de manera que se pueda garantizar la disponibilidad del recurso y mejorar su calidad?

**Cuadro 127. Directrices de agua**

Directrices de planeación	Directrices de gobernanza	Directrices de monitoreo y seguimiento
Crear un reglamento del uso del agua por municipio o subregión <i>¿Qué implica?</i>	Fortalecer las unidades de planeación municipales y/o la vinculación entre direcciones, dependencias e instituciones <i>¿Cómo fortalecerlas?</i>	Generar una base de datos completa y de acceso generalizado <i>¿Quién la genera? ¿Bajo qué criterios? ¿Quién la supervisa y actualiza?</i>

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis y discusión en reuniones de trabajo con el GTM

### **2.3.4 Taller de revisión del diagnóstico integral**

#### **2.3.4.1 Primera reunión**

Para esta revisión se llevaron a cabo dos sesiones con GTM, convocadas por el IPLANEG. La primera reunión se llevó a cabo el día 24 de febrero del 2015. Asistieron 12 representantes de 10 instancias federales y estatales.

El orden del día consistió en dos partes: 1) una exposición de avances del diagnóstico integral, que estuvo enfocada a poner en contexto a los actores participantes sobre las condiciones generales de la Subregión, desde la perspectiva ambiental, social, económica y urbana (Anexo 17). Después de esta presentación se abrió espacio para la retroalimentación con el GTM, atendiendo sus preguntas y observaciones por parte del grupo consultor de la Universidad Autónoma de Querétaro, mismas que fueron atendidas para complementar el diagnóstico integral. 2) La segunda parte de esta reunión, consistió en un taller en el cual se sentaron las bases para el establecimiento de un Marco de Gestión Territorial (MEGT), explicado anteriormente.

Para la primera construcción del MEGT se hicieron cuatro mesas de trabajo conformadas por tres representantes institucionales. A cada grupo se le pidió que definieran al menos 3 directrices de planeación, gobernanza y seguimiento y monitoreo. El ejercicio de dos horas de duración registró los que se presentan en el Anexo 17.

Los resultados obtenidos sirven como una primera aproximación para el desarrollo de los objetivos y metas de los modelos regionales territoriales a incorporarse en la fase propositiva del proyecto. Se invita al GTM a reflexionar, criticar y adicionar temas a las directrices planteadas.

#### **2.3.4.2 Segunda reunión**

La segunda reunión de trabajo, se llevó a cabo el día 12 de marzo de 2015 en las instalaciones del IPLANEG. A esta reunión asistieron 22 representantes de 15 instancias federales y estatales.

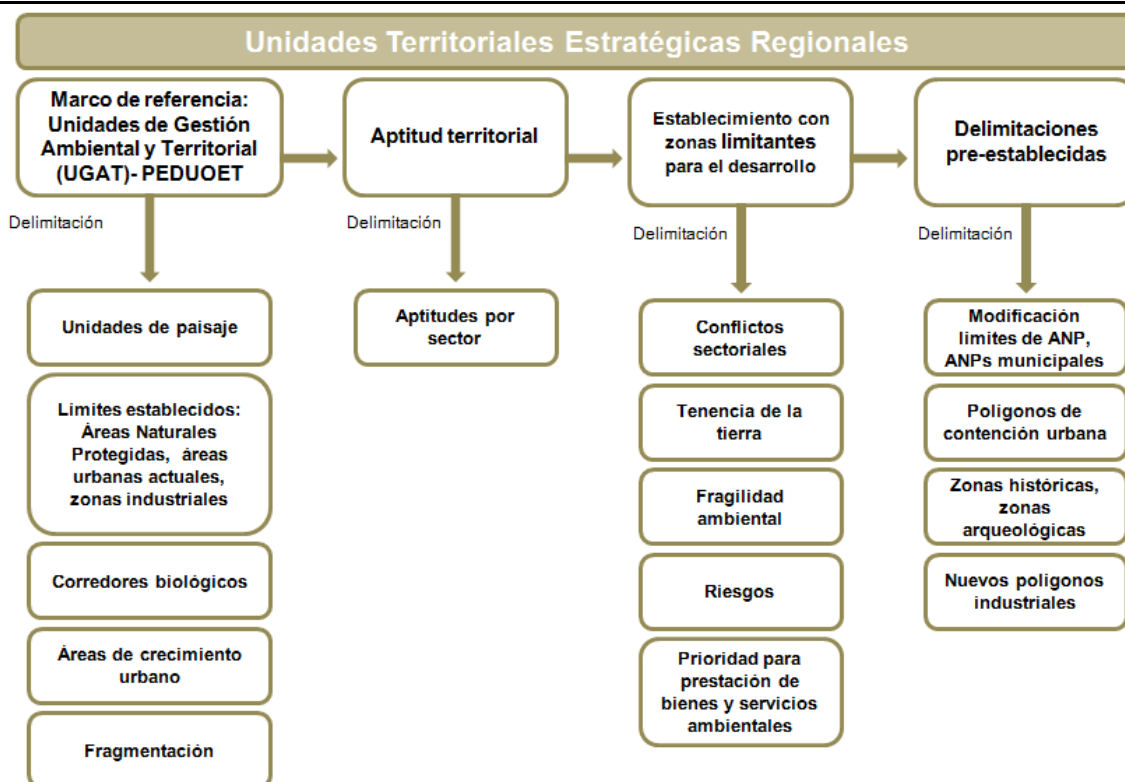
El orden del día consistió en dos partes: 1) una exposición del diagnóstico integral, presentando una síntesis de los elementos más relevantes por temática, y el contexto general para comprender la dinámica territorial (Anexo 18). Después de esta presentación se abrió espacio para la retroalimentación con el GTM, atendiendo sus preguntas y observaciones por parte del grupo consultor de la Universidad Autónoma de Querétaro. 2) La segunda parte de esta reunión, consistió en un taller para la construcción de escenarios (tendencial y deseable) y dar continuidad a la construcción del Marco de Gestión Territorial (MEGT).

### **2.3.5 Proceso de definición de UTER**

Las Unidades Territoriales Estratégicas Regionales (UTER) son subdivisiones homogéneas del territorio en la región, que no corresponden a criterios administrativos y que consideran para su delimitación una serie de aspectos físicos, sociales y económicos.

Para su delimitación, fueron considerados los siguientes criterios, mismos que evaluados por el GTM e IPLANEG y que se sintetizan en el siguiente esquema.

Figura 6. Proceso para la delimitación de Unidades Territoriales Estratégicas Regionales (UTER)



Fuente: Elaboración propia

### 2.3.5.1 Marco de referencia: Unidades de Gestión Ambiental y Territorial

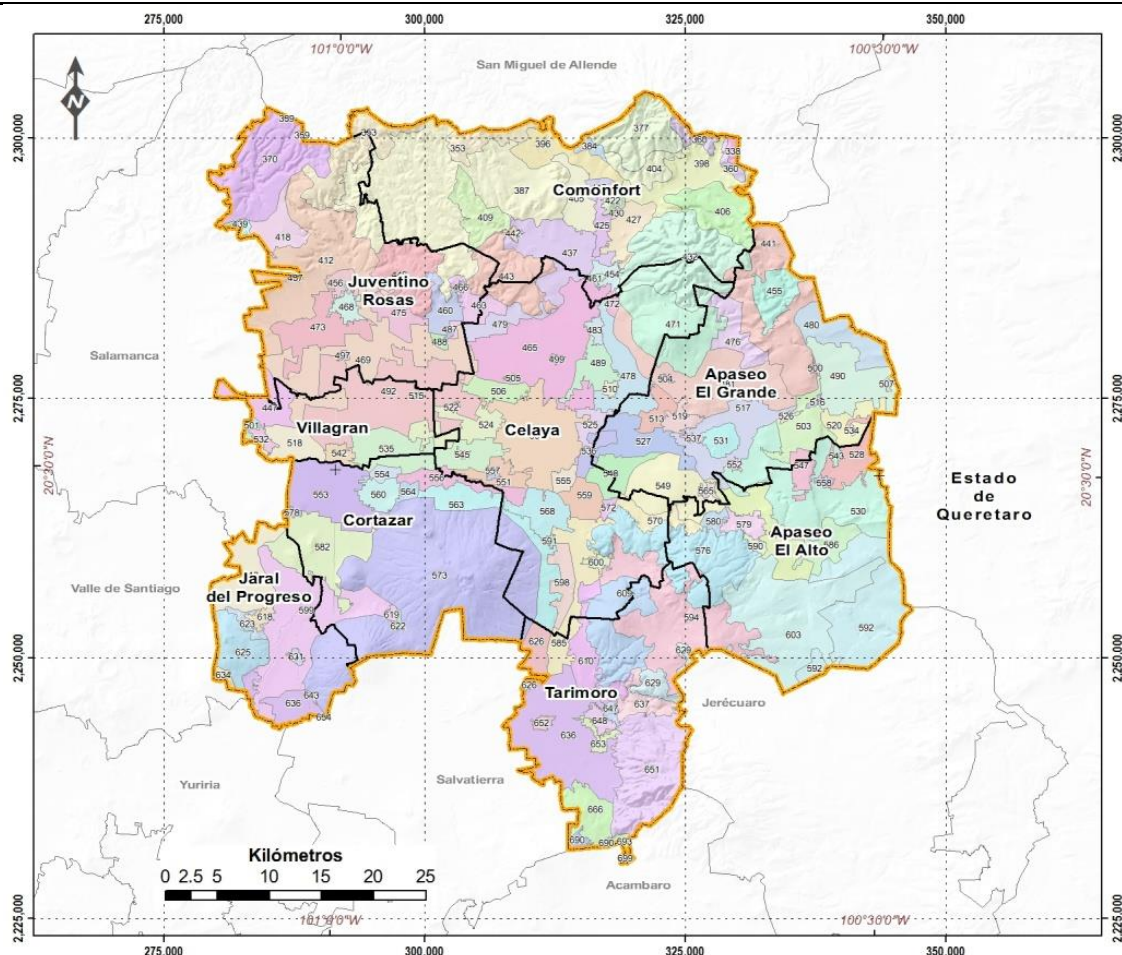
Como se ha hecho mención en apartados anteriores, el objetivo del PROT de la Subregión 7 Metropolitana Laja- Bajío, es complementar los instrumentos de planeación existentes y que aplican dentro de la Subregión; por lo tanto, se busca la articulación con dichos instrumentos, evitando con ello también conflictos que puedan devenir de visiones o políticas contrapuestas.

El Estado de Guanajuato en 2014 decretó el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico (PEDUOET), el cual se encuentra bajo el respaldo jurídico del Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, y que resulta por lo tanto el marco normativo base para cualquier política, programa o instrumento que se genere dentro de la entidad. En el PEDUOET se definieron Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGATs), a partir de diversos criterios (unidades de paisaje; límites predefinidos como son áreas naturales protegidas, polígonos de desarrollos industriales, polígonos de zonas urbanas; análisis ambientales) que tuvieron como finalidad delimitar territorios homogéneos sobre los cuales se construyó el Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio que regula los usos del suelo en el Estado.

Para la delimitación de las UTERs de la Subregión 7 por lo tanto, se consideró como base la delimitación de las UGATs definidas en el PEDUOET, reconociéndose 149 unidades.



**Mapa 98. Unidades de Gestión Ambiental y Territorial (UGATs) de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia

### 2.3.5.2 Aptitud territorial

Considerando como base las UGATs se valoró la aptitud territorial de cada unidad considerando para ello los análisis de aptitud sectorial generados en el diagnóstico, y solamente las zonas con aptitud moderada (1) y aptitud alta (2). Aquellas unidades que presentaron aptitud alta para dos sectores o más no compatibles, fueron valoradas para ver su subdivisión de acuerdo a otros criterios (Anexo19).

### 2.3.5.3 Conflictos territoriales

Como conflictos territoriales se consideraron, no sólo las unidades que como se menciona en el caso anterior, presentan aptitud alta para dos o más sectores (incompatibles), sino también la condición de tenencia de la tierra (zona ejidal- mayor conflicto (3); propiedad privada (2)); fragilidad ambiental (alta-3; moderada-2; baja-1); riesgos (alto-3; moderado-2; bajo-1); prioridad para bienes y servicios ambientales (alta-3; media-2; baja-1).

Al igual que el caso anterior se hizo el cruce de diferentes análisis llevados a cabo en el diagnóstico, con las UGATs identificando aquellas en donde el conflicto es alto como unidades cuya delimitación tiene que revisarse (Anexo 19).

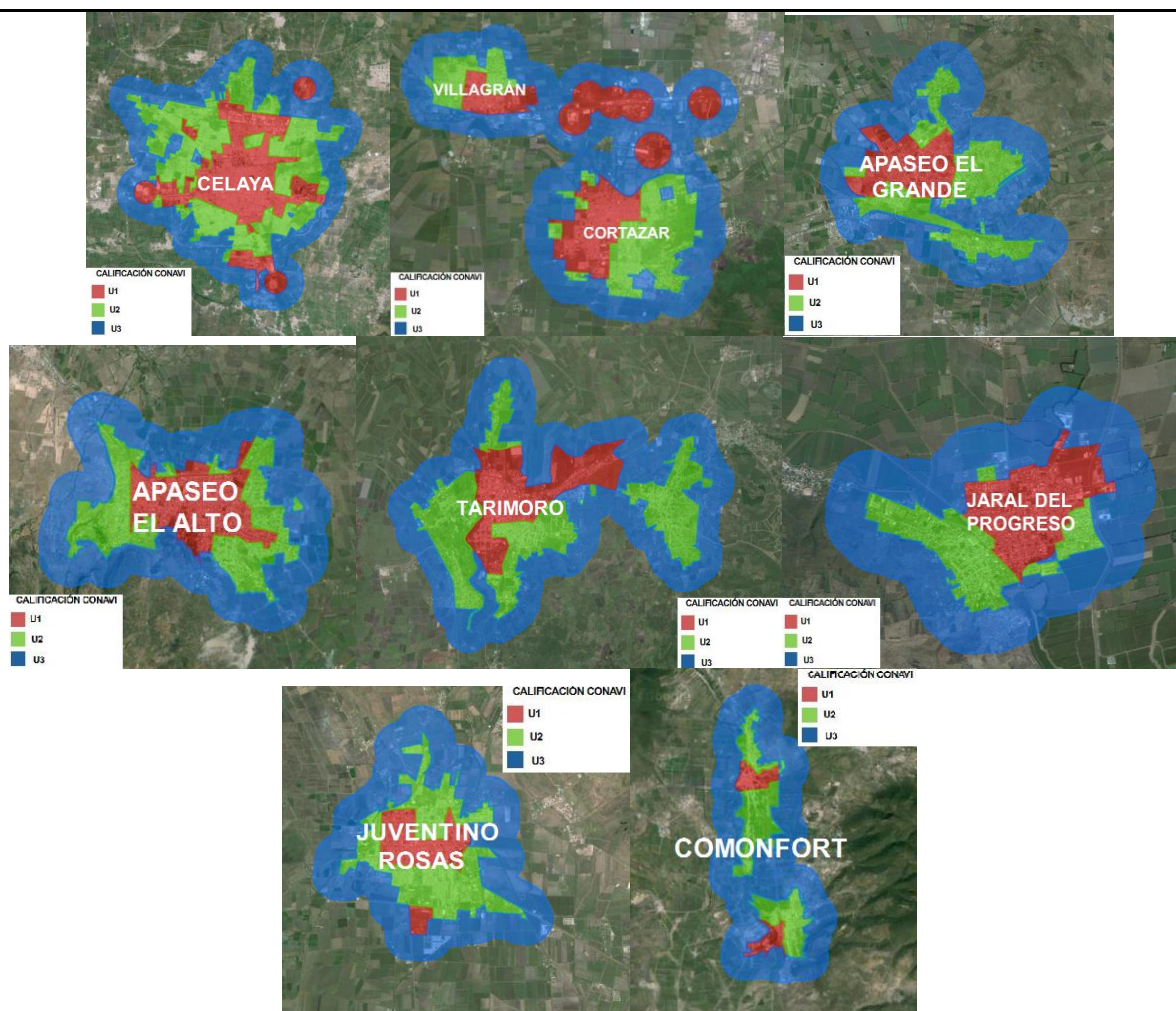
### 2.3.5.4 Límites pre-establecidos

Se revisó la delimitación de diferentes polígonos definidos oficialmente y los cuales ya tienen carácter regulatorio o bien como unidades de gestión territorial. Se consideraron los límites de las áreas naturales protegidas de carácter estatal provistos por IPLANEG: ANP Cuenca Alta del Río Temascalí, Presa Neutla y zona de influencia, Cerros El Cualiacán y la Gavia, Sierra de los Agustinos, Las Fuentes. Asimismo se consideraron los polígonos de las ANP municipales, Divisadero, Bartolomé y Cerro de las Rosas.

Se hizo una revisión del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE, INEGI, 2015), y se determinaron las áreas y polígonos correspondientes a diversos desarrollos industriales dentro de la Subregión que tuvieran reconocimiento en el DENUE.

Se consultaron los perímetros de contención urbana 2015 disponibles dentro de la página de la Comisión Nacional de Vivienda (SEDATU,2015), que se utilizaron para cotejar y validar áreas de crecimiento urbano determinadas por las unidades de gestión ambiental y territorial.

Figura 7. Perímetros de contención urbana 2015 de los principales centros de población de la Subregión 7

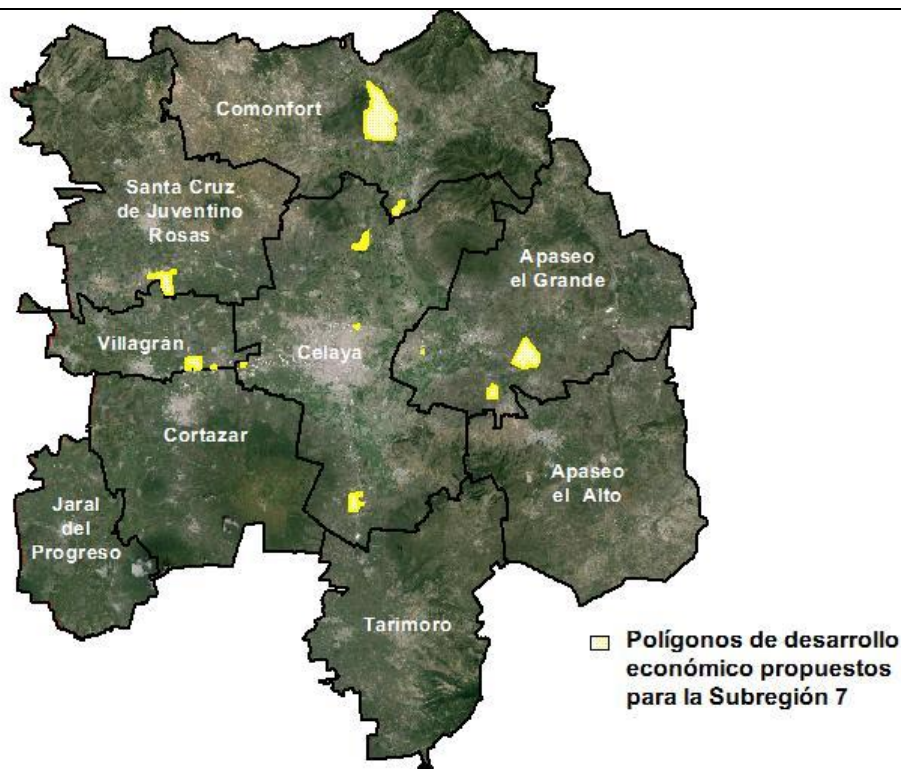


Fuente: Comisión Nacional de Vivienda, SEDATU 2015. <http://pcu.ruv.mx/PCU/>



Asimismo, se consideraron los polígonos parques y zonas industriales provista por la Secretaría de Desarrollo Económico para 2015.

Mapa 99. Polígonos de desarrollo propuestos para la Subregión 7 (2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de información provista por la Secretaría de Desarrollo Económico de Guanajuato (2015)

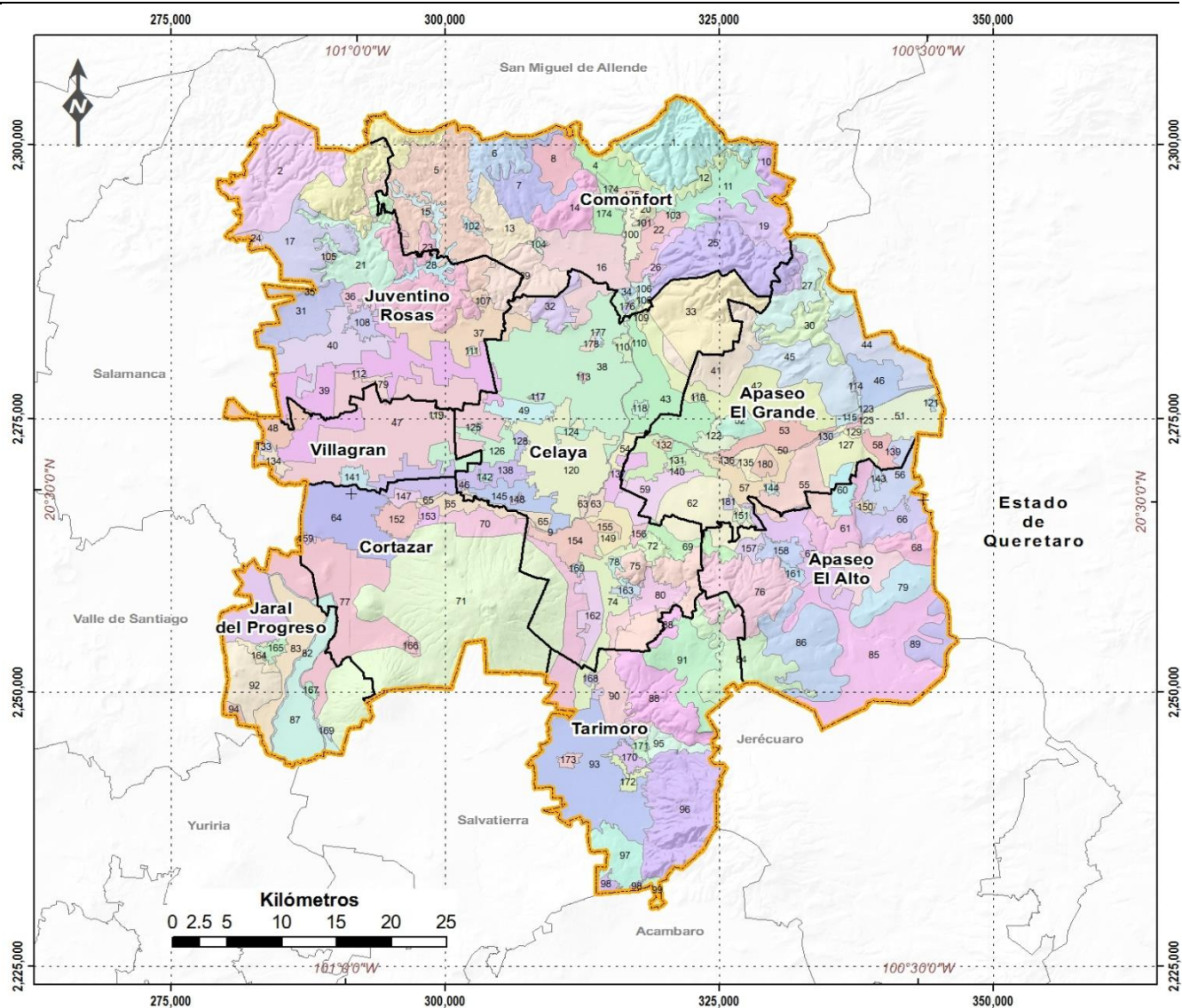
### 2.3.5.5 Modificación de UGATs y delimitación de UTERs

Tomando en consideración los criterios mencionados anteriormente, se analizó cada Unidad de Gestión Ambiental y Territorial y se hicieron las modificaciones pertinentes a fin de delimitar las UTER sobre la cual se planteará el Modelo de Ocupación Territorial de este proyecto. A continuación se enlistan las modificaciones y criterios contemplados para cada unidad.

### 2.3.5.6 Unidades Territoriales Estratégicas Regionales

Se definieron para la Subregión 7 Metropolitana de Laja- Bajío, 182 UTER, las cuales para efectos de análisis y revisión fueron numeradas iniciando en el extremo superior derecho a izquierda, del 1-99 unidades NO urbanas o industriales (excluyendo también aquellas zonas de crecimiento urbano o industrial) y de 100-182 unidades urbanas o industriales.

**Mapa 100. Unidades Territoriales Estratégicas de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia



**Cuadro 128. Características de las Unidades Territoriales Estratégicas Regionales**

UTER	Nombre	UGAT	Descripción	No. Loc	Localidades	Poblacion	Porcentaje cobertura ejidal	Municipios	Area (ha)
1	El Picacho	377	Estratovolcán con relictos de encinar en diferentes grados de perturbación, matorral xerófilo y pastizales	4	La Mesa, El Durazno, Las Minas	12	33.94	Comonfort	5138.68
2	ANP Cuenca Alta del Río Temascatio	370	Área Natural Protegida	11	Mesas de Acosta, El Jagüey, Agua Zarca	1221	8.05	Santa Cruz de Juventino Rosas	6603.37
3	Ojo de Agua	353	Serranía con relictos de encinar en distintos grados de conservación	6	Ojo de Agua de García, Familia Vázquez Rodríguez, La Laguna de Guadalupe	763	80.61	Comonfort, Santa Cruz de Juventino Rosas	4672.59
4	Rinconcillo de los remedios	396	Parcelas de temporal y humedad con pastizales inducidos y asentamientos humanos dispersos	13	Rinconcillo (Rinconcillo de los Remedios), San Pedro Norte	2935	45.2	Comonfort	1302.93
5	Landín	387	Parcelas agrícolas de temporal y zonas de agostadero, con procesos de degradación del suelo y relictos de encinar	16	Landín, Don Diego, Pocitos de Corrales	5094	79.37	Comonfort, Santa Cruz de Juventino Rosas	7806.87
6	Ejido Morales	353	Serranía con relictos de encinar, pastizales (agostaderos) y zonas sin vegetación aparente	0		0	94.22	Comonfort	2164.25
7	Palmillas de San Juan	387	Agostadero y parcelas de temporal con asentamientos rurales dispersos	3	Palmillas de San Juan, El Mezquital, Luis Moya Arellano	1469	90.47	Comonfort	2426.53
8		405	Parcelas agrícolas, matorrales y asentamientos dispersos	3	Morales, San Pablo, La Quinta	2300	56.55	Comonfort	1501.12
9	Río Laja	0	Cauce del Río Laja	3	Orduña de Abajo, Granja Santa Amalia Tercera Sección, Rancho Santa Rosa (Alfonso Montoya Melesio)	1547	19.23	Celaya, Comonfort	617.36
10	Potrero	338	Relictos de matorral xerófilo con distintos grados de conservación y pastizales usados como agostaderos	2	Potrero, Cañaditas	1231	54.5	Comonfort	933.40
11	Ojo de Agua del Potrero	398	Parcelas agrícolas de temporal y asentamientos rurales dispersos	15	Ojo de Agua del Potrero, Rincón del Purgatorio, Rosales	2855	74.44	Comonfort	2695.69

12	Piedemonte Picacho	404	Relictos de matorral xerófilo y agostaderos	1	Las Gallinas	540	56.96	Comonfort	1499.42
13	ANP Presa Neutla y zona de influencia	409	Área Natural Protegida	7	El Puertecito, Presa Neutla, Joaquín Sánchez (Tierra Blanca)	75	75.6	Comonfort	2016.64
14		387	Cerro con relictos de matorral xerófilo en diferentes grados de conservación	3	Orduña de Arriba, Nopalera, Vicente López Arriaga	1619	28.87	Comonfort	1921.16
15	Arroyo El Jaralillo	387	Cauce, zona de influencia del Arroyo El Jaralillo. Relictos de Vegetación riparia y asentamientos dispersos ubicados a orillas de la zona de inundación	2	San Antonio de Corrales, Las Minas	1215	51.87	Comonfort	605.77
16	Las Trojas	437	Parcelas agrícolas de riego y asentamientos humanos dispersos	42	Las Trojas, San Nicolás Esquiros, San Isidro (La Loma)	6355	59.98	Celaya, Comonfort	4149.51
17	Mesa El Naranjillo	418	Mesa con uso agropecuario y relictos de matorral con asentamientos rurales dispersos	7	El Naranjillo, La Tinaja, Laguna Seca de San Isidro	2506	43.9	Santa Cruz de Juventino Rosas	3419.98
18	Cerro El Sombrerete	387	Cerro con relictos de encino y de matorral xerófilo	0		0	93.62	Comonfort, Santa Cruz de Juventino Rosas	486.62
19	La Borunda	406	Relictos de matorral xerófilo con distintos grados de conservación, zonas de agostadero y cultivos de temporal con asentamientos dispersos	6	Picacho, Tierra Blanca, La Borunda	3116	59.5	Apaseo el Grande, Comonfort	2728.48
20	Los Dos Cerros	422	Cerros con relictos de mezquital, pastizales y parcelas de temporal. Presión de asentamientos humanos	0		0	63.89	Comonfort	394.38
21	San Diego de los Dolores	412	Zona de escurrimientos, con relictos de encinar y matorral en cañadas y con cultivos de temporal y asentamientos humanos dispersos	12	San Diego de los Dolores, El Murciélagos, San José del Sauz	2771	77.68	Santa Cruz de Juventino Rosas	2796.67
22	Ejido Cinco de Febrero	427	Parcelas agrícolas de riego y asentamientos dispersos	11	La Canterita, La Merced, El Angosto (Las Charcas)	1151	71.18	Comonfort	1258.61
23	La Peña Colorada	449	Cabecera de unidad de escurrimiento de la Presa de San Pedro con relictos de	3	Jaralillo, Insurgentes Pípila, Los Arellano	1087	73.46	Santa Cruz de Juventino Rosas	4642.07

			matorral, pastizales inducidos y cultivos agrícolas de temporal						
24		439	Pastizales inducidos	0		0	0	Santa Cruz de Juventino Rosas	276.52
25	Cerro San Pedro	432	Relictos de matorral xerófilo con distintos grados de conservación y pastizales inducidos	6	San Antonio de Guadalupe, La Presa (Rancho de la Presa de los Olaldes), Los Capulines	1417	54.29	Celaya, Comonfort	5402.38
26	Las Espuelas	427	Piedemonte con relictos de matorral y con cultivos agrícolas de temporal	2	Las Espuelas (Enrique Luna Valenzuela), Cañada de Jesús	16	95.6	Comonfort	496.99
27	Obraje de Ixtla	441	Parcelas agrícolas de temporal, pastizales inducidos y asentamientos rurales dispersos	4	Zapote el Alto, Ojo de Agua de Ixtla, Rancho Viejo	1996	71.3	Apaseo el Grande	2870.77
28	Presa de San Pedro	449	Cuerpo y de agua y su zona de influencia (área de inundación y escurrimiento)	5	La Peña (Peña Colorada), La Huerta, El Rosillo	1495	42.2	Comonfort, Santa Cruz de Juventino Rosas	615.27
29	Cerro el Potrero	443	Relictos de matorral perturbado y zonas de agostadero	0		0	61.11	Celaya, Comonfort, Santa Cruz de Juventino Rosas	3099.86
30	San Miguel Ixtla	455	Lomerío con relictos de matorral xerófilo perturbado, asentamientos dispersos y pastizales	3	Cañada del Agua, Escobedo, La Peña	1220	49.5	Apaseo el Grande	2100.65
31	Cerrito de Gasca	412	Laderas con uso agropecuario y asentamientos dispersos, con problemas de degradación de suelos	4	Cerrito de Gasca, San José de las Pilas, La Purísima	3201	94.95	Santa Cruz de Juventino Rosas	2864.62
32	ANP Los Divisaderos	465	Relictos de matorral xerófilo con distintos grados de conservación	0		0	83.62	Celaya	1189.13
33	ANP Cerros de la Rosa y El Jocoque	441	Relictos de matorral xerófilo con distintos grados de conservación	3	Los Galvanes, Los Capulines y Las Pulgas	1152	85.2	Celaya	5465.47
34	El Tepetate	461	Banco de materiales pétreos	4	Fraccionamiento Rancho Soria, El Tepetate, Cerrito de Soria	254	14.47	Comonfort	106.51

35		457	Agricultura de temporal y pastizales	0		0	99.94	Santa Cruz de Juventino Rosas	55.87
36	Zona de crecimiento norte Juventino Rosas	456	Parcelas agrícolas de temporal y asentamientos dispersos	7	Juan Mendoza Rangel (Ejidal Zúñiga), San Antonio Nuevo Valencia (La Chiripa), Colonia Bellavista	555	92.3	Santa Cruz de Juventino Rosas	616.27
37		488	Parcelas agrícolas de temporal y asentamientos dispersos	19	Los Dulces Nombres, San Juan de la Cruz, Valencia	2878	32.84	Celaya, Santa Cruz de Juventino Rosas	3406.80
38	Ejido Celaya	465	Parcelas agrícolas de riego y asentamientos dispersos	79	San Elías, San Isidro de la Concepción, Plancarte	19907	72.31	Comonfort, Celaya	10305.79
39		469	Parcelas agrícolas de riego	68	Colonia 18 de Marzo, Franco Tavera, San Julián Tierra Blanca	6086	6.04	Santa Cruz de Juventino Rosas, Villagrán, Celaya	7430.17
40	Emiliano Zapata	473	Parcelas agrícolas de riego y asentamientos rurales dispersos. Propiedad ejidal mayoritaria	22	Emiliano Zapata, Santa María de Guadalupe (El Ranchito), Tejada	1608	88.57	Santa Cruz de Juventino Rosas	3272.99
41	Rancho Viejo	471	Relictos de matorral xerófilo	1	Las Pulgas	12	88.75	Celaya	2692.61
42	Coachiti	481	Parcelas agrícolas de temporal y asentamientos dispersos	12	Coachiti, El Tunal (Los Olivos), Jáuregui	8803	88.25	Apaseo el Grande, Celaya	5036.73
43		478	Parcelas agrícolas de temporal y asentamientos dispersos	25	San Ramón, San José de la Presa, Los Establos (Los Arenales)	2430	71.51	Apaseo el Grande, Celaya	4354.83
44		480	Parcelas agrícolas y relictos de matorral	14	Punta de Obrajuelo, San Ignacio, Valle Verde (Haciendas Valle Verde)	1679	42.11	Apaseo el Grande	2681.37
45	San Isidro del Peñón	441	Parcelas agrícolas y agostaderos	6	El Peñón (San Isidro del Peñón), Ojo Zarco, Chavago	1178	69.89	Apaseo el Grande	3487.89
46		490	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos	2	Colunga, San Humberto	8	47.2	Apaseo el Grande	1685.84
47		492	Parcelas agrícolas de riego	99	San Antonio de Morales, Suchitlán, Los Ángeles	13754	82.9	Celaya, Santa Cruz de Juventino Rosas, Villagrán	11443.33
48	San Isidro Cerro Gordo	447	Parcelas agrícolas de riego y asentamientos dispersos. Propiedad ejidal mayoritaria	5	San Isidro Cerro Gordo, Santa Fe (Caseta 40), El Pato	535	86.94	Santa Cruz de Juventino	1346.24



								Rosas, Villagrán	
49	Zona de crecimiento Norponiente	506	Parcelas agrícolas de temporal y asentamientos dispersos	18	San Isidro de Elguera, San Rafael de Yustis (Loretio), Ejido de Silva (San Isidro)	3253	92.79	Celaya	1003.71
50	Río Apaseo	0	Cauce del Río Apaseo	0		0	44.41	Apaseo el Grande, Celaya	169.42
51		490	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos	10	La Norita, Fandila, Las Adjuntas	1872	61.58	Apaseo el Grande	1831.32
52	Las Peñitas	481	Lomerío con relictos de mezquital , pastizales y parcelas de temporal	3	Guadalupe del Monte (El Ranchito), La Calavera (Las Peñitas), Miguel Olvera Acosta	1100	86.74	Apaseo el Grande	797.57
53		517	Agricultura de riego	7	Jesús Hiraldo Gallegos, El Camino Blanco, Puerta del Monte	89	88.21	Apaseo el Grande	1591.27
54	La Esperanza	525	Parcelas agrícolas de riego	12	La Guayaba, El Alto, Jesús Barroso (Santa Teresita)	75	13.44	Celaya	386.22
55		530	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos	12	El Nacimiento, La Presita, San Cristóbal	3049	94.27	Apaseo el Grande, Apaseo el Alto	2709.51
56		528	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos	11	El Mirador (Colonia Cervantes), La Providencia, Catalina González (Loma de San Isidro)	133	38.03	Apaseo el Grande, Apaseo el Alto	1965.54
56		517	Parcelas agrícolas	7	Los Molina, La Nopalera, Palenzuela	191	70.98	Apaseo el Grande, Apaseo el Alto	1571.71
58	Laguna El Salitre	520	Cuerpo de agua y zona de inundación con pastizales	0		0	75.27	Apaseo el Grande, Apaseo el Alto	629.03
59		548	Parcelas agrícolas de riego	14	Estancia del Llano (San José del Llano), Los Rangel, El Sifón	2079	89.31	Celaya, Apaseo el Grande	1807.73
60		547	Parcelas agrícolas y asentamientos dispersos	7	Marroquín, Número 12 [Granja Avícola], Número 15 [Granja Avícola]	1223	40.93	Apaseo el Grande, Apaseo el Alto	854.22
61	Cerro La Colmena	530	Relictos de vegetación riparia, mezquiales y parcelas de temporal con agostaderos	4	El Sabino, El Llanito, Benito Torres Salinas	613	96.5	Apaseo el Alto	1843.07
62		549	Parcelas agrícolas y agostaderos	9	La Palma, La Loma, La Purísima	3742	93.82	Apaseo el Grande,	3859.96

								Apaseo el Alto, Celaya	
63	Lucero del Río	555	Parcelas agrícolas de riego	4	Rancho Moralitos, Lucero del Río, Rancho los Ramírez (Los Centeno)	227	47.86	Celaya	437.28
64		553	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos	26	Valencia de Fuentes, Vista Hermosa, El Colorado	1345	18.82	Cortazar	4330.40
65		556	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos	10	Merino, Bellavista, Santa Fe de la Purísima	3185	31.68	Celaya, Cortazar	1419.81
66		530	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos	5	San Antonio Calichar, San Felipe Calichar, San Vicente	3559	98.73	Apaseo el Alto	1711.78
67		603	Parcelas agrícolas y agostaderos	14	Mandujano Atepehuacán, Mesita de Cápula (El Catorce), Mandujano Hidalgo	1639	86.19	Apaseo el Grande, Apaseo el Alto	2696.02
68	Cerro El Maguey	530	Relictos de matorral perturbado y mezquiales, con áreas de agostadero con degradación de suelos y parcelas de temporal	1	El Salto de Espejo	1052	87.66	Apaseo el Alto	1333.93
69		570	Pastizales y asentamientos dispersos	4	San Lorenzo, La Tinaja Samaritana, Congregación de la Cruz (La Cueva)	2313	44.26	Apaseo el Alto, Celaya	1071.30
70		563	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos	9	El Sauz (El Sauz de Villaseñor), Sauz de Merino, Colonia Nuevo México	2359	51.88	Celaya, Cortazar, Tarimoro	4192.31
71	ANP Cerros Culiacán y La Gavia	573	ANP Cerros Culiacán y La Gavia	17	El Huizache, San Isidro Culiacán, La Gavia	8683	57.5	Cortazar, Jaral del Progreso	23489.79
72	Las Minillas	576	Relictos de encinar y matorral xerófilo en distintos estados de conservación	0		0		Celaya	471.21
73		586	Parcelas agrícolas y agostadero	12	El Espejo (Ex-Hacienda de Espejo), Aguaje de Espejo, Ojo de Agua de Espejo (Estancia de Espejo)	2689	9.24	Apaseo el Alto	2103.85
74		585	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos	14	La Machuca, San Isidro del Palmar, Cuadrilla de Cacalote (La Cuadrilla)	1108	25.03	Celaya, Tarimoro	2440.47

75	ANP Cerros de San Bartolomé	610	ANP con relictos de encinar y matorral xerófilo con distintos grados de conservación	5	Los Huesos, Santa Rosa de Lima, Almaza,	283	3.78	Celaya	3334.84
76	El Talayote	576	Relictos de encinar y matorral xerófilo en distintos estados de conservación	1	El Talayote	619	23.77	Apaseo el Alto y Tarimoro	4655.44
77		582	Parcelas agrícolas con relictos de vegetación	20	San José del Cerrito de Camargo, Providencia, Caracheo	9746	74.53	Cortazar, Jaral del Progreso	7321.36
78	San José El Nuevo	585	Parcelas de temporal, pastizales y asentamientos rurales	1	San José el Nuevo	1250	0.03	Celaya	201.31
79	Cerro El Chivalo	592	Agostadero	2	La Soledad de Realengo, El Cabero	648	25.08	Apaseo el Alto	2142.32
80		594	Parcelas agrícolas de temporal y pastizales	4	La Ahogada, El Herradero (Francisco Ramírez), El Varal	142	0	Celaya	1173.93
81		518	Parcelas agrícolas ya asentamientos dispersos	9	El Molinito, San Martín, San Ramón	1155	63.97	Jaral del Progreso	2752.44
82	Río Lerma	0	Cauce del río	3	El Romance, Puente de Tierra, San Rafael (La Panda)	54	31.51	Jaral del Progreso	568.68
83	Zona de preservación agrícola del Lerma	599	Parcelas agrícolas de riego y asentamientos aislados	11	Zempoala, Rancho Hernández, Las Islas	978	38.81	Jaral del Progreso	2747.69
84	Cerro El Capulín	594	Relictos de matorral xerófilo perturbado y pastizales	11	Minillas, El Toro, Canoas (Congregación de Canoas)	1431	15.45	Apaseo el Alto, Celaya, Tarimoro	4057.96
85		603	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos	33	San Isidro de Gamboa, Santa Cruz de Gamboa, La Luisiada	6291	45.56	Apaseo el Alto	8428.49
86	Cerro Las Mulas	592	Mezquites y agostaderos	22	La Cueva, Barajas, Ojo de Agua de la Trinidad	7424	59.46	Apaseo el Alto	4658.44
87		599		7	El Armadillo, El Romance (Jorge Patiño), Palo Blanco	480	35.46	Jaral del Progreso	3590.26
88	La Cuesta	609	Matorrales perturbados con potreros y parcelas dispersas	9	La Cuesta, Ojo de Agua de Nieto, Cañada de Tirados	1009	8.15	Tarimoro	4362.53
89		592	Agricultura de temporal y pastizales	6	El Refugio de Gamboa, San José de la Loma, La Liebre (Soledad de la Liebre)	569	26.09	Apaseo el Alto	1413.14

90		610		6	Cerro Prieto, Nuevo Porvenir (El Pujido), Los Álamos	769	4.17	Celaya, Tarimoro	1974.74
91		594	Parcelas agrícolas de temporal y pastizales	6	Huapango, El Terrero, Llano Grande	1459	10.75	Tarimoro	3079.65
92		625		2	Hacienda de la Bolsa, Huapango	1302	58.41	Jaral del Progreso	2360.45
93		636		33	Panales Jamaica (Cañones), Galera de Panales, El Acebuche	7452	60.25	Jaral del Progreso, Tarimoro	7906.86
94		634	Matorrales xerófilos crasicaules perturbados	0		0	100	Jaral del Progreso	251.79
95		637		3	Cañada de Tirados de Abajo, El Durazno, La Presa del Cubo	322	0.76	Tarimoro	774.92
96		651		2	La Esperanza, Cañada de Tirados de Abajo	624	56.3	Tarimoro	6579.06
97		666		2	Los Fierros, La Esperanza	1642	19.36	Tarimoro	1891.77
98		690	Matorrales xerófilos crasicaules perturbados	0		0	7.96	Tarimoro	386.18
99		699		1	El Fénix	81	83.3	Tarimoro	281.32
100	Comonfort	425	Cabecera municipal	1	Comonfort	23683	10.09	Comonfort	628.18
101	La Presita	430	Pastizales y asentamientos dispersos	1	La Presita	259	61.48	Celaya, Tarimoro	71.52
102	Delgado de Arriba y de Abajo	387	Asentamientos rurales	2	Delgado de Arriba, La Presita	3210	20.19	Comonfort	153.88
103	Jalpilla	427	Asentamiento rural	1	Jalpilla	2065	93.57	Comonfort	61.14
104	Neutla	442	Asentamiento rural	1	Neutla	3797	4.16	Comonfort	129.24
105	Carrizal	418	Sitio de extracción de materiales pétreos	0		0	100.01	Santa Cruz de Juventino Rosas	53.33
106	Empalme Escobedo	454	Asentamientos urbano	1	Empalme Escobedo	13384	45.56	Comonfort	335.40
107	Rincón de Centeno	466	Asentamiento rural	1	Rincón de Centeno	2560	28.15	Santa Cruz de Juventino Rosas	81.84
108	Juventino Rosas	468	Asentamiento urbano	1	Juventino Rosas	42264	30.13	Santa Cruz de Juventino Rosas	638.68
109	Guadalupe	472	Asentamientos rurales	1	Martín Robles Fuentes	17	92.19	Celaya	144.63
110	San Juan de la Vega	483	Asentamientos humanos rurales	3	San Juan de la Vega, La Aurora, San Antonio Gallardo	15640	29.31	Celaya	292.62



111	Pozos	487	Asentamientos rurales	1	Pozos	2742	36.52	Santa Cruz de Juventino Rosas	48.83
112	Santiago de Cuenda	497	Asentamientos rurales	1	Santiago de Cuenda	6524	10.09	Santa Cruz de Juventino Rosas	81.77
113	Tenería del Santuario	499	Asentamientos rurales	1	Tenería del Santuario	4722	99.14	Celaya	49.19
114	Obrajuelo	500	Asentamientos rurales	1	Obrajuelo	2932	47.12	Apaseo el Grande	89.73
115	Cardenas	503	Asentamientos y parcelas agrícolas	1	Cárdenas	96	78.55	Apaseo el Grande	257.56
116	El Jocoque	504	Asentamientos	1	El Jocoque	3056	97.29	Apaseo el Grande	76.57
117	Roque	505	Asentamientos rurales	1	Roque	3900	99.37	Celaya	61.29
118	San Miguel Octopan	510		1	San Miguel Octopan	13303	28.99	Celaya	175.59
119	Santa Rosa	515	Asentamientos rurales	1	Santa Rosa	2727	100	Villagrán	56.61
120	Celaya	508	Ciudad de Celaya	1	Celaya	340387	19.8	Celaya	5365.75
121	El Castillo	507	Asentamientos rurales	1	El Castillo	2878	78.2	Apaseo el Grande	77.04
122	Apaseo el Grande	519	Asentamientos urbanos	1	Apaseo el Grande	26121	21.94	Apaseo el Grande	658.13
123	Caleras de Amexhe	516	Asentamientos urbanos	2	Caleras de Amexhe, Apaseo el Grande	2544	16.87	Apaseo el Grande	76.93
124	Zona industrial Celaya	508	Zona industrial	0		0	0	Celaya	255.87
125	San José de Guanajuato	522	Asentamiento rural	1	San José de Guanajuato	2500	88.94	Celaya	59.60
126	Zona de crecimiento poniente de Celaya	524	Asentamientos humanos dispersos. Parcelas agrícolas de riego	30	Estrada, El Chinaco (El Pujido), Colonia Pedro María Anaya	11482	24.78	Celaya, Villagran	1719.55
127	Estrada	503	Parcelas y mezquites	2	Tío Julio, Estrada	9	1.5	Apaseo el Grande	1389.68
128	El Becerro	524	Asentamientos en consolidación	4	El Becerro (Santos Degollado), Santa Lucía, Fraccionamiento la Cantera	2868	75.66	Celaya	207.51
129	Parque Industrial Apaseo	503	Infraestructura industrial	0		0	0	Apaseo el Grande	151.29
130	Amexhe	526	Asentamientos rurales y parcelas agrícolas	1	Amexhe	2869	27.7	Apaseo el Grande	101.70

131	La Labor	527	Parcelas agrícolas y asentamientos	27	La Labor, Felipe Herrera Contreras, Colonia Rancho Nuevo	2758	73.77	Apaseo el Grande	1487.85
132	Parque industrial Amistad	527	Infraestructura industrial	0		0	0.34	Apaseo el Grande	148.91
133	Santa Catarina de Peña	501	Parcelas de riego e infraestructura industrial	2	Santa Catarina de Peña	38	26.32	Villagrán	220.04
134	Mexicanos	532	Asentamientos rurales	2	Mexicanos, Sarabia	11062	34.11	Villagrán	306.40
135	Los Julianes	531	Agricultura de temporal y suelo desnudo	3	Los Julianes (Los Ángeles), Entrada al Cerro de las Brujas, Cerro Chato	198	92.51	Apaseo el Grande	455.02
136	San Pedro Tenango El Nuevo	537	Asentamientos	1	San Pedro Tenango el Nuevo	2738	33.87	Apaseo el Grande	103.11
137	Zona de crecimiento urbana La Laja	536	Asentamientos urbanos	19	La Laja, San Isidro de Trojes, Rancho Nuevo	4499	70	Apaseo el Grande, Celaya	798.11
138	Corredor industrial Celaya-Cortazar-Villagrán	535	Terrenos agrícolas, infraestructura industrial diversa, asentamientos dispersos	36	Colonia la Fortaleza, San Ramón, Privada Residencial Cortazar	1188	21.71	Celaya, Cortazar, Villagrán	2789.01
139	Fuentes de Balvanera	534	Asentamientos rurales	1	Fuentes de Balvanera	2727	99.05	Apaseo el Grande	48.92
140	Lamsa	527	Agricultura de riego	0		0	100	Apaseo el Grande	69.47
141	Villagrán	542	Asentamientos urbanos	5	Villagrán, Rivera del Río, Colonia Emiliano Zapata	27987	37.02	Villagrán	451.68
142	San Isidro Crespo	545	Asentamientos rurales	1	San Isidro Crespo	3711	81.36	Celaya	94.13
143	San Juan del Llanito	543	Asentamientos rurales	1	San Juan del Llanito	3729	59.87	Apaseo el Alto	124.87
144	San Pedro Tenango	552	Asentamientos rurales	1	San Pedro Tenango	3674	5.34	Apaseo el Grande	107.94
145	La Palmita	551	Asentamientos rurales	20	La Palmita (La Palmita de San Gabriel), Santiago de la Cruz, Michinelas	2418	77.18	Celaya	1564.09
146	Relleno Sanitario Tinajitas	535	Relleno sanitario de Celaya	1	Relleno las Tinajitas	3	32.89	Celaya	48.99

147	La Olla	554	Asentamientos dispersos e infraestructura industrial	15	Colonia la Calzada (La Olla), Quinta la Esperanza, Nuevo Ejido de Merino	1384	5.31	Cortazar	310.70
148	El Molino	557	Asentamientos rurales	1	Primera Fracción de Crespo (El Molino)	3062	100	Celaya	72.06
149	Tepetates	559	Asentamientos dispersos e infraestructura industrial	3	Tepetates, Cuatro Esquinas, Puente Enterrado	31	75.79	Celaya	1014.99
150	San Bartolomé Aguas Calientes	558	Asentamientos rurales	1	San Bartolomé Aguas Calientes	3781	22.18	Apaseo el Alto	144.78
151	San José Agua Azul	565	Asentamientos rurales	1	San José Agua Azul	5139	98.25	Apaseo el Grande	191.45
152	Cortazar	560	Zona urbana	1	Cortazar	61658	6.16	Cortazar	1001.63
153	San José de Amoles	564	Asentamientos rurales dispersos	2	La Huerta (San José de Amoles), Cortazar	687	6.58	Cortazar	307.87
154	La Cruz	568	Asentamiento urbano	23	La Cruz, Santa Anita, La Luz	9119	2.79	Celaya	1428.72
155	Honda	559	Asentamientos humanos	0		0	86.22	Celaya	282.95
156	Juan Martín	572	Asentamientos rurales	1	Juan Martín	2791	44.75	Celaya	202.96
157	El Mineral	580	Asentamientos humanos y pastizales	3	El Mineral, El Zorrillo, Colonia 18 de Diciembre	377	100	Apaseo el Alto	410.42
158	Apaseo El Alto	579	Zona urbana	1	Apaseo el Alto	27991	98.56	Apaseo el Alto	756.81
159	Tierra Fría	578	Asentamientos rurales	1	Tierra Fría	3415	38.2	Cortazar	107.22
160	Santa María del Refugio	591	Asentamientos rurales	1	Santa María del Refugio	3041	64.92	Celaya	95.38
161	La Cañada	590	Asentamientos humanos y agricultura de riego	4	La Cañada, La Nuez, El Cedazo	480	96.53	Apaseo el Alto	223.97
162	Ojo Seco	598	Asentamientos urbanos	10	Ojo Seco, Cerro Blanco, La Cejita	1666	32.73	Celaya	1253.03
163	Rincón de Tamayo	600	Asentamientos rurales	1	Rincón de Tamayo	10324	0.24	Celaya	297.99
164	Los Llanitos	623	Asentamientos rurales	3	Los Llanitos (El Ranchito), Alquería, Terrero	815	48.33	Jaral del Progreso	386.65
165	Jaral del Progreso	618	Asentamientos urbanos	1	Jaral del Progreso	20457	7.36	Jaral del Progreso	350.46
166	Cañada de Caracheo	619	Asentamientos rurales	1	Cañada de Caracheo	2109	31.86	Cortazar	138.99
167	Victoria de Cortazaar	631	Asentamientos rurales	1	Victoria de Cortazar	3950	57.57	Jaral del Progreso	123.56

168	Noria de San Isidro	585	Asentamientos rurales	5	San Juan Bautista Cacalote, La Noria de Gallegos, Noria de San Isidro (Providencia de la Noria)	4012	39.32	Tarimoro	199.11
169	Santiago Capitiro	643	Asentamientos rurales	1	Santiago Capitiro	2618	99.59	Jaral del Progreso	75.14
170	Tarimoro	648	Asentamientos urbanos	2	Tarimoro, Santiago Capitiro	12196	2.72	Tarimoro	451.67
171	El Cerrito	647	Asentamientos rurales	7	El Cerrito (FOVISSSTE), Las Carmelitas	636	0	Tarimoro	252.11
172	La Huerta	653	Asentamientos rurales	5	La Huerta, La Mezquitada	46	20.07	Tarimoro	432.12
173	La Moncada	652	Asentamientos rurales	1	La Moncada	4377	2.35	Tarimoro	216.63
174	Polígono de desarrollo Comonfort II	405	Parcelas agrícolas de temporal y riego	17	San Jerónimo, Refugio de Abajo, La Mezquitada, Granja Don Juan, Arias	1211	82.64	Comonfort	1071.55
175	La Mezquitada	417	Pastizales y parcelas de temporal con asentamientos humanos dispersos	0	0	0	100	Comonfort	331.81
176	Polígono de desarrollo económico Comonfort	465	Parcelas agrícolas de riego y asentamientos dispersos	1	Pedro Cruz (El Sauz)	6	100	Comonfort	60.56
177	San Isidro de la Concepción	465	Asentamientos humanos rurales	1	San Isidro de la Concepción	2012	79.8	Celaya	64.11
178	Polígono de desarrollo Hazama	465	Parcelas agrícolas de temporal y riego	0	0	0	0	Celaya	123.73
179	Polígono de desarrollo Color Park Juventino Rosas	469	Parcelas agrícolas de riego	0	0	0	0	Santa Cruz de Juventino Rosas	250.41
180	Polígono de desarrollo San Pedro Tenango	531	Parcelas agrícolas	1	Cerro Chato	9	100	Apaseo el Grande	444.86
181	Polígono de desarrollo San José Agua Azul	549	Parcelas agrícolas	0	0	0	100	Apaseo el Grande	99.05
182	Toyota	490	Parcelas agrícolas con asentamientos dispersos. Polígono de desarrollo					Apaseo el Grande	618.08



### **2.3.6 Taller para la aprobación de UTER**

A fin de validar las unidades propuestas, se llevó a cabo un taller con los representantes de los municipios de la Subregión, derivado a que son éstos los que mejor conocen los problemas y dinámicas territoriales y pueden determinar si cada UTER propuesta es congruente y viable a su ámbito de actuación.

Con apoyo de IPLANEG, se llevó a cabo la convocatoria de los representantes municipales, para su asistencia el día 20 de marzo de 2015 a las 9 de la mañana, en las instalaciones del CONALEP- Celaya. A dicha reunión asistieron 10 personas representando a los municipios de Celaya, Cortazar y Apaseo el Grande. La dinámica del taller se describe en el Anexo 20.

Si bien en el taller programado no hubo representatividad de todos los municipios de la Subregión, hubieron aportaciones relevantes para el proceso de planeación, que merecen contemplarse para dar seguimiento al instrumento propuesto.

Se pudo concluir que de acuerdo a los actores participantes, existen visiones encontradas entre los modelos de desarrollo y ordenamiento territorial que busca cada municipio de la Subregión, lo cual indicia la falta de coordinación y cooperación en el ámbito regional, a pesar de los esfuerzos que se han llevado a cabo por parte del Estado y de algunos de los propios municipios en plantear proyectos y estrategias conjuntas.

Esto sin duda complejiza mucho más el proceso de planeación, además de que limita el planteamiento de un Modelo de Ocupación Territorial Regional que sea viable y coherente tanto con las posturas de desarrollo que busca el la Federación, el Estado de Guanajuato y sus instituciones, como con las que plantea cada municipio y su gente.

Por tal motivo se pidió a los representantes municipales asistentes a la reunión, fuera proporcionada una propuesta sobre el modelo de desarrollo que como municipio se plantea en el entorno regional, a fin de poder identificar compatibilidades e incompatibilidades de manera más puntual.

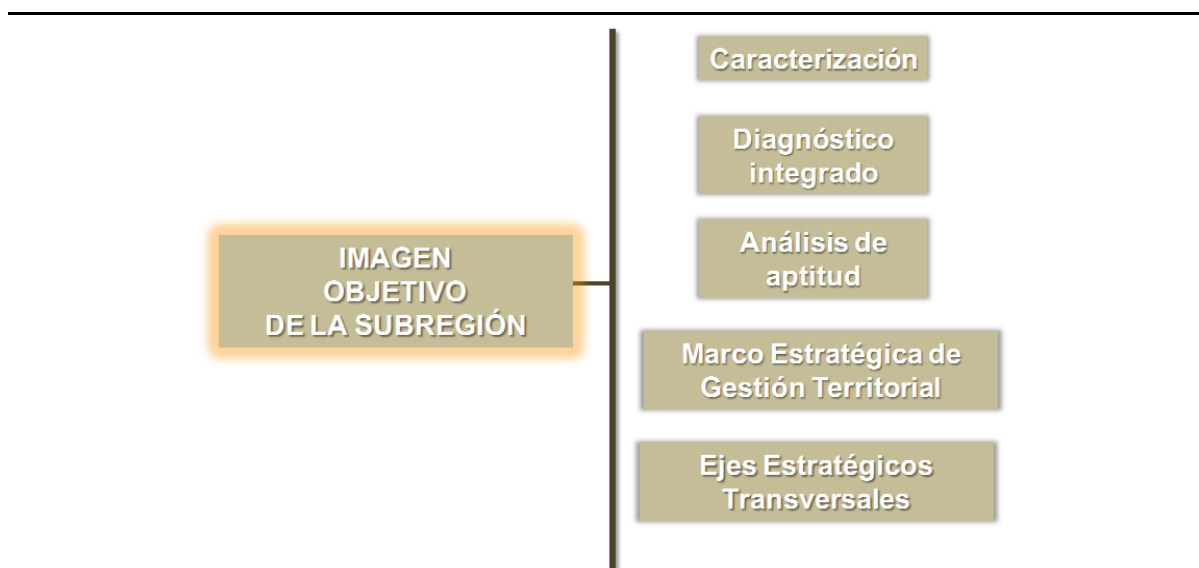
## FASE III. ESTRATÉGIAS Y METAS

### 3.1. MODELO DE OCUPACIÓN TERRITORIAL

Como se encuentra descrito en los términos de referencia de SEDATU, el Modelo de Ocupación Territorial (MOT) Regional consiste en proponer las formas de uso y ocupación del territorio que permitan un desarrollo equilibrado de la región, buscando también establecer directrices que busquen mejorar las condiciones económicas, el progreso social y el cuidado del ambiente.

El MOT consta de la síntesis y el trabajo grupal del Grupo de Trabajo Multidisciplinario. Los criterios empleados se resumen en el siguiente esquema.

Figura 8. Agrupación de los criterios utilizados para la construcción de la Imagen Objetivo del MOT



Fuente: Elaboración propia

La imagen objetivo representa una base conceptual sobre la cual se plantea el MOT. Como se presentó en el esquema anterior, esta se construyó a partir de diferentes criterios contemplados en la elaboración de este programa, y de la visión de diferentes actores municipales y del Grupo de Trabajo Multisectorial:

***Una Subregión ordenada y económicamente equilibrada, con impulso a la agricultura y a la industria de manera regulada a través de la coordinación municipal con el resto del estado y con apoyo relevante al desarrollo social y cultural de su gente. Con centros de población consolidados y bien interconectados, con una movilidad eficiente. Una Subregión cuya sociedad está comprometida con la conservación de los ecosistemas y con el cuidado del agua, donde la educación ambiental y la cultura son ejes transversales en la toma de decisiones.***

La siguiente consideración para conformar el modelo fue el fundamento conceptual del Marco Estratégico de Gestión Territorial (MEGT) abordado con el GTM en reuniones previas. El MEGT resulta la base para definir las directrices estratégicas y la definición de Planes Políticas y Programas del Modelo de Ordenamiento Territorial. Las directrices que se retoman son las siguientes

- **Directrices de planeación:** Definición de instrumentos ya acciones de planeación que es necesario implementar a fin de que sea asegurado el MOT.
- **Directrices de gobernanza:** Condiciones institucionales y de responsabilidad para asegurar que se cumpla el MOT
- **Directrices de monitoreo.** Estrategias para dar seguimiento a acuerdos, para detectar a tiempo riesgos y oportunidades emergentes que no fueron previstos en el planteamiento

Otro planteamiento para la conformación del modelo son los ejes estratégicos transversales de los programas de gobierno estatal de los últimos tres sexenios que se sintetizan de la siguiente manera:

- Mitigación a los impactos del cambio climático e impulsar medidas de adaptación a sus efectos
- Conservar los ecosistemas y biodiversidad del estado
- Gestión integral y sustentable del agua
- Desarrollo sustentable, equitativo, innovador y competitivo que cuente con un sistema regional y metropolitano inteligente
- Desarrollo equilibrado y sustentable de los asentamientos humanos
- Garantizar el acceso a viviendas de calidad, en el marco de un desarrollo ordenado y sustentable

Por último, se tomaron en consideración los componentes críticos territoriales definidos por el GTM

**1. Agua.** Componente esencial para el desarrollo de los demás. Por lo tanto su transversalidad. Es crítico, porque su calidad y su disponibilidad están determinadas también por la influencia de otros componentes.

**2. Crecimiento urbano (urbano y vivienda).** Este componente fue identificado por el GTM en los escenarios tendenciales, como uno de los que ha tenido mayor influencia en el territorio, pues ha ocasionado complejos cambios espaciales ante la forma de aprovechamiento del suelo, además de fuertes presiones sobre otros componentes. Se considera crítico, porque también es altamente influenciado por otros componentes.

**3. Conectividad (infraestructura vial y transporte).** Resulta un componente transversal, porque del mismo dependen que se logren o complementen las actividades relacionadas a otros componentes.

**4. Desarrollo industrial (Industria).** Al igual que el componente urbano, este es uno de los principales motores de cambios dentro del territorio, con fuerte dependencia de otros componentes (agua, suelo, conectividad, crecimiento urbano)., pero también con alta influencia sobre el comportamiento de varios componentes del sistema.

**5. Conservación de los ecosistemas y manejo de recursos naturales.** Resulta un componente prioritario para la estabilidad en general del sistema territorial y el mantenimiento de muchos procesos y funciones ecosistémicos. Sin embargo también es altamente influenciado por los impactos, presiones y procesos de degradación que ocasionan otros componentes.

**6. Riesgos.** Para que exista un riesgo, inherentemente deben de haber decisiones entorno a la forma de ocupación del territorio, como factores que originan o propician dicha condición de riesgo. Por lo tanto

es un componente altamente influenciado. Sin embargo se considera transversal, porque su existencia o su probabilidad de ocurrencia, también suele condicionar o limitar a otros componentes territoriales.

**7. Desarrollo agrícola (agropecuario).** La agricultura es el principal uso del suelo de la subregión, en donde existe además un alto potencial agroecológico, que determinó desde periodos históricos las formas de aprovechamiento territorial, con fuerte influencia sobre otros componentes (agua, suelo, conservación, urbano). Sin embargo actualmente resulta un componente influenciado ante el modelo de desarrollo (industrialización- urbanización) que se ha venido implementando en la subregión y que presiona o afecta directamente el desarrollo del sector.

**8. Cultura.** El territorio es el resultado de expresiones culturales. Pero a la vez la cultura, cambia y se adapta según la influencia de diferentes componentes territoriales. Por lo tanto resulta un componente de gran relevancia para comprender y determinar de manera general, las directrices de desarrollo territorial, a partir de la definición de una identidad regional.

**9. Educación.** Vinculado también con el componente anterior, una sociedad preparada y educada tiene mayores y mejores elementos para tomar decisiones y para poder evaluar aquellas decisiones que ya han sido consideradas.

### **3.2 Definición de políticas integrales, objetivos estratégicos, metas y proyectos territoriales**

Con base en los planteamientos conceptuales anteriores se procedió a definir el modelo de ocupación territorial bajo el siguiente esquema: Definición de UTERs, Políticas Integrales, Objetivos Estratégicos, Metas y Proyectos territoriales

#### **3.2.1. Definición de UTER.**

La definición de las Unidades Territoriales Estratégicas Regionales (UTER) que se describió a detalle en la Fase anterior, y cuyas características se presentan en el Anexo 13, tomó como marco de referencia las Unidades de Gestión Ambiental Territorial (UGAT) del Programa de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Guanajuato. La definición de las UTER siguió tres principios básicos: 1) La congruencia con un programa ya definido y publicado dentro del marco normativo estatal; 2) el incremento de escala para dar respuesta a las necesidades particulares de la región y 3) la congruencia con los instrumentos de planeación territorial de los municipios que conforman la Subregión.

En este sentido, las UTER se construyeron con las siguientes reglas de decisión: Ninguna UTER podría ser mayor en su conformación que una UGAT; y en caso de requerirse la subdivisión de una UGAT en varias UTER se realizaría con base en los siguientes criterios de prelación, por sus características biofísicas, sociales y económicas.

- *Criterios biofísicos:* En caso de que una UTER tuviese que ser dividida se tomaron en consideración criterios geomorfológico, hidrográficos, y posteriormente de Uso del Suelo y Vegetación para conformar unidades de paisaje homogéneas.
- *Criterios Sociales.* En su caso, se creó una UTER para dar cabida a localidades urbanas y sus reservas territoriales así como formas de tenencia y propiedad de la tierra para guardar homogeneidad y evitar conflictos territoriales.



- **Criterios Económicos.** Esta subdivisión se tomó en consideración en el caso de unidades económicas homogéneas como lo pueden ser los parques industriales temáticos o unidades logísticas integrales.

### 3.2.2 Definición de Políticas Integrales de Actuación

Para la definición de las políticas integrales de actuación territorial se siguieron aquellas políticas que define el Código Territorial para el estado de Guanajuato y sus Municipios. De conformidad con el Código, las políticas se dividen de manera genérica en políticas Ambientales y Políticas Urbanas. Cada una de ellas a su vez tiene una subdivisión genérica que se resume en el siguiente cuadro

**Cuadro 129. Políticas ambientales y urbanas retomadas del Código Territorial para el Estado de Guanajuato y sus Municipios**

Política	Descripción
<b>Área Natural Protegida</b>	Zona del territorio nacional y aquella sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requiere ser preservada o restaurada.
<b>Protección</b>	Se busca salvaguardar las áreas de flora y fauna relevantes, dadas sus características, biodiversidad, bienes y servicios ambientales, tipo de vegetación o presencia de especies con algún status en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para lograr dicha salvaguarda, el aprovechamiento deber ser limitado, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos. Además, para garantizar un beneficio a los dueños o poseedores de los terrenos en cuestión, se permite bajo ciertas condiciones el uso con fines recreativos, científicos o ecológicos. No se recomiendan actividades productivas o asentamientos humanos no controlados.
<b>Conservación</b>	Tiene como objetivo mantener las estructuras y los procesos en aquellas áreas con elevada biodiversidad e importantes bienes y servicios ambientales, cuyos usos actuales o los que se proponen no interfieren con sus funciones ecológicas relevantes y donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos. La prioridad es reorientar la actividad productiva hacia el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, reduciendo o anulando la presión sobre ellos. Se fomenta en ciertas áreas la actividad forestal para la extracción de productos maderables y no maderables.
<b>Restauración</b>	Es una política transitoria dirigida a zonas que por la presión de diversas actividades antropogénicas o de cambio climático han sufrido degradación en la estructura o función de sus ecosistemas y en las cuales es necesario restablecer las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales inherentes. Logrado dicho objetivo, se aplica alguna otra política, preferentemente de protección o conservación.
<b>Aprovechamiento sustentable</b>	Esta política se asigna a aquellas zonas que por sus características, son aptas para el uso y manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y que no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud actual o potencial para varias actividades productivas como el desarrollo urbano y las actividades agrícolas, pecuarias, comerciales, extractivas, turísticas e industriales. Se propone además que el uso y aprovechamiento actual se reoriente a la diversificación de actividades de modo que se registre el menor impacto negativo al medio ambiente.
<b>Consolidación</b>	Está orientada a incrementar tanto la densidad poblacional como el coeficiente de ocupación del suelo en los inmuebles ubicados dentro de los centros de población; fomentando tanto el aprovechamiento de espacios vacantes, lotes baldíos y predios

	subutilizados, como el uso eficiente de la infraestructura pública y equipamiento urbano existente.
<b>Mejoramiento</b>	Con esta política se busca renovar las zonas deterioradas física y/o funcionalmente o en incipiente desarrollo hacia el interior de los centros de población. Asimismo, busca reordenar dichos asentamientos reduciendo la incompatibilidad en los usos y destinos del suelo.
<b>Conservación urbana</b>	Tiene como propósito mantener en óptimo funcionamiento la infraestructura, equipamiento urbano e instalaciones para la prestación de servicios públicos; preservar las edificaciones, monumentos públicos, áreas verdes y jardines, y el patrimonio cultural o arquitectónico; así como proteger y/o restaurar las condiciones ambientales de los centros de población.
<b>Crecimiento</b>	Su fin es ordenar y regular la expansión física de los centros de población, ocupando áreas o predios susceptibles de aprovechamiento urbano, conforme a las disposiciones de los programas municipales.

Fuente: Código Territorial del Estado y los municipios de Guanajuato

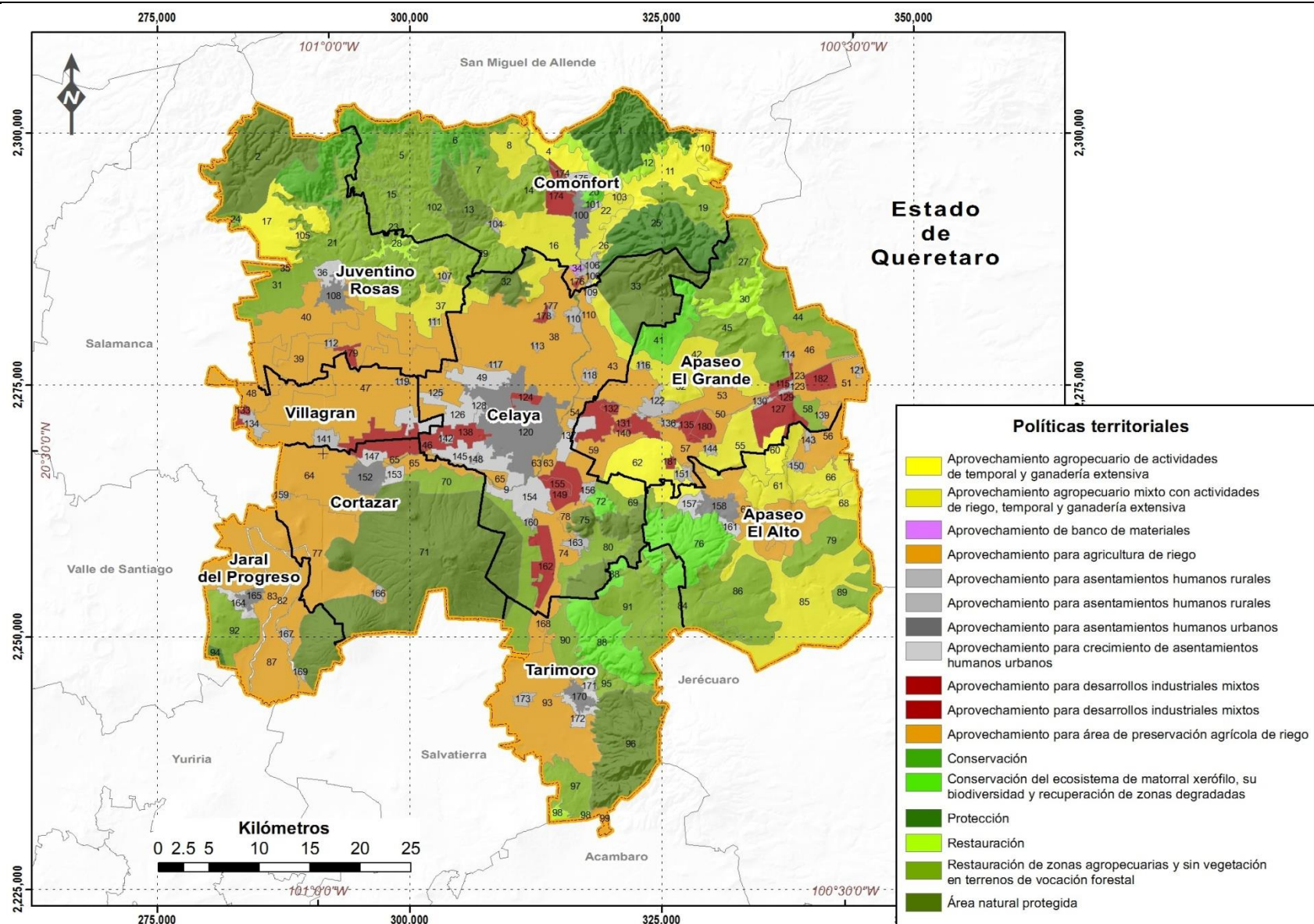
A partir de éste marco, se definieron las políticas Integrales de Actuación que se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 130. Políticas integrales contempladas para el Modelo de Ocupación del Territorio de la Subregión 7

Tema	Política Integral
<b>Protección</b>	Área natural protegida
	Protección del ecosistema
	Protección del ecosistema de matorral xerófilo
<b>Preservación</b>	Conservación
	Conservación del ecosistema de matorral xerófilo, su biodiversidad y recuperación de zonas degradadas
<b>Restauración</b>	Restauración
	Restauración de matorral xerófilo perturbado y predios agropecuarios o sin vegetación con vocación forestal
	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal
	Restauración del cuerpo de agua y su zona riparia
<b>Aprovechamiento</b>	Aprovechamiento agropecuario de actividades de temporal y ganadería extensiva
	Aprovechamiento para agricultura de riego
	Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva
	Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego
	Aprovechamiento sitios de extracción de materiales
<b>Urbano</b>	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos
	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos
	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales
	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos

Fuente: Elaboración propia con base en el PEDUOET 2014

**Mapa 101. Modelo de Ocupación territorial de la Subregión 7**



Fuente: Elaboración propia

### 3.2.3 Definición de Objetivos Estratégicos

Nuevamente considerando como marco el Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio planteado en el PEDUOET, se comparó la política asignada en la UGAT y la congruencia entre su lineamiento con las condiciones y características de la UTER definida. Por ello, se consideraron los mismos criterios para la asignación de los objetivos a cada unidad. Asimismo, se valoró la particularización de objetivos a base de directrices estratégicas que se plantearon en el MEGT.

**Cuadro 131. Objetivos propuestos en el Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio (PEDUOET, 2014)**

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
1	Implementar programa de manejo correspondiente
2	Conservar la biodiversidad y sus funciones ecológicas
3	Preservar el ecosistema de pastizal natural y los demás sistemas naturales recuperando las zonas degradadas
4	Preservar el ecosistema de matorral y los ecosistemas naturales recuperando zonas degradadas
5	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático
6	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación
7	Recuperar los ecosistemas perturbados para la conformación de corredores biológicos
8	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad
9	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
10	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad
11	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
12	Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
13	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales.
14	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población
15	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
16	Preservar el patrimonio cultural, arquitectónico o arqueológico
17	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
18	Explotar el banco de materiales garantizando su restauración al fin del periodo de explotación.

Fuente: Elaboración propia con base en el PEDUOET 2014



**Cuadro 132. Criterios para definir objetivos por UTER para el Modelo de Ocupación del Territorio de la Subregión 7**

UTER	UGAT	Nombre	Ecosistema o actividad dominante	Superficie existente	Objetivos
1	377	El Picacho	Relictos de vegetación (pastizal, encinar, matorral)	70%	Preservar el ecosistema de pastizal natural y los demás ecosistemas naturales recuperando las zonas degradadas
2	370	ANP Cuenca Alta del Río Temascalatío	Área Natural Protegida	100%	Implementar programa de manejo correspondiente.
3	353	Ojo de Agua	Relictos de encinar	70%	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de pastizal natural, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural
4	396	Rinconcillo de los remedios	Parcelas de temporal	55%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad
5	387	Landín	Zonas de agostadero y parcelas agrícolas degradadas	70%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
6	353	Ejido Morales	Relictos de encinar	50%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
7	387	Palmillas de San Juan	Agostadero y parcelas de temporal	80%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
8	405		Parcelas de temporal	50%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
9	0	Río Laja	Cauce del río	100%	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático
10	338	Potrero	Agostaderos con relictos de vegetación	50%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad
11	398	Ojo de Agua del Potrero	Parcelas de temporal	80%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad
12	404	Piedemonte Picacho	Relictos de matorral	60%	Recuperar el ecosistema de pastizal natural perturbado
13	409	ANP Presa Neutla y zona de influencia	Área Natural Protegida	100%	Implementar programa de manejo correspondiente.
14	387		Relictos de matorral	55%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.

15	387	Arroyo El Jaralillo	Cauce del río	100%	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático
16	437	Las Trojas	Parcelas de riego	70%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
17	418	Mesa El Naranjillo	Agostadero y parcelas de temporal	80%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad
18	387	Cerro El Sombreretillo	Relictos de encinar y matorral	90%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
19	406	La Borunda	Relictos de matorral	70%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
20	422	Los Dos Cerros	Cerros des relictos de vegetación diversa	70%	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque templado, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recupe
21	412	San Diego de los Dolores	Relictos de encinar y matorral	80%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
22	427	Ejido Cinco de Febrero	Parcelas agrícolas de riego	90%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
23	449	La Peña Colorada	Relictos de matorral y pastizales	70%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
24	439		Pastizales	80%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
25	432	Cerro San Pedro	Relictos de matorral	90%	Preservar el ecosistema de matorral y los ecosistemas naturales recuperando las zonas degradadas
26	427	Las Espuelas			Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
27	441	Obraje de Ixtla	Agostaderos con relictos de vegetación	70%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
28	449	Presa de San Pedro	Cuerpo de agua	100%	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático
29	443	Cerro el Potrero	Relictos de matorral perturbado	80%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.

30	455	San Miguel Ixtla	Relictos de matorral perturbado	70%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
31	412	Cerrito de Gasca	Uso agropecuario	90%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
32	465	ANP Los divisaderos	Área Natural Protegida	100%	Implementar programa de manejo correspondiente.
33	441	ANP Cerros de la Rosa y El Jocoque	Área Natural Protegida	200%	Implementar programa de manejo correspondiente.
34	461	El Tepetate	Banco de materiales	100%	Explotar el banco de material garantizando su restauración al fin del periodo de explotación
35	457	Las Fuentes	Área Natural Protegida	100%	Implementar programa de manejo correspondiente.
36	456	Zona de crecimiento norte Juventino Rosas	Parcelas agrícolas de riego	90%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
37	488		Parcelas agrícolas de riego	70%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
38	465	Ejido Celaya	Parcelas agrícolas de riego	80%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
39	469		Parcelas agrícolas de riego	80%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad
40	473	Emiliano Zapata	Parcelas agrícolas de riego	180%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
41	471	Rancho viejo	Relictos de matorral xerófilo	100%	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque templado, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recupe
42	481	Coachiti	Parcelas agrícolas de riego	80%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
43	478		Parcelas agrícolas de riego	60%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
44	480		Parcelas agrícolas con relictos de vegetación	100%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
45	441	San Isidro del Peñón	Parcelas agrícolas y agostaderos	100%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.

46	490		Parcelas agrícolas de riego	80%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
47	492		Parcelas agrícolas de riego	90%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
48	447	San Isidro Cerro Gordo	Parcelas agrícolas de riego	70%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
49	506	Zona de crecimiento Norponiente	Parcelas agrícolas	50%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
50	0	Río Apaseo	Cauce del río	100%	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático
51	490		Parcelas agrícolas	90%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
52	481	Las Peñitas	Parcelas agrícolas	50%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
53	517		Parcelas agrícolas de riego	100%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
54	525	La Esperanza	Parcelas agrícolas de riego	70%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad
55	530		Parcelas agrícolas de riego	80%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
56	528		Parcelas agrícolas de riego	180%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad
57	517		Parcelas agrícolas de riego	80%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
58	520	Laguna El Salitre	Cuerpo de agua		Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático
59	548		Parcelas agrícolas de riego	50%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad
60	547		Parcelas agrícolas	90%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad
61	530	Cerro La Colmena	Parcelas de temporal	50%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
62	549		Parcelas agrícolas y agostadero	70%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad
63	555	Lucero del Río	Parcelas agrícolas de riego	100%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad
64	553		Parcelas agrícolas de riego	70%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
65	556		Parcelas agrícolas de riego	170%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
66	530		Parcelas agrícolas de riego	80%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal



67	603		Parcelas agrícolas	50%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
68	530	Cerro El Maguey	Parcelas agrícolas y relictos de vegetación	70%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
69	570		Parcelas agrícolas	70%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
70	563				Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
71	573	Cerros Culiacán y La Gavia			Implementar programa de manejo correspondiente.
72	576	Las Minillas	Relictos de encinar y matorral	70%	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque templado, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recupe
73	586		Parcelas agrícolas	60%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
74	585		Parcelas agrícolas de riego	70%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
75	610	ANP Cerros de San Bartolomé	Área Natural Protegida	100%	Implementar programa de manejo correspondiente.
76	576	El Talayote	Área Natural Protegida	200%	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque templado, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recupe
77	582		Parcelas agrícolas de riego	50%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
78	585	San José El Nuevo	Parcelas agrícolas de riego	60%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
79	592	Cerro El Chivalo	Agostaderos con relictos de vegetación	80%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
80	594		Parcelas agrícolas y agostadero	70%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
81	518		Relictos de matorral perturbado	60%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
82	0	Río Lerma	Cauce del río	100%	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático

83	599	Zona de preservación agrícola del Lerma	Parcelas agrícolas de riego	100%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
84	594	Cerro El Capulín	Relictos de matorral perturbado	80%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
85	603		Parcelas agrícolas	90%	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal
86	592	Cerro Las Mulas	Mezquiales y agostaderos	90%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
87	599		Parcelas agrícolas	60%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
88	609	La Cuesta	Matorrales perturbados	70%	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque templado, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recupe
89	592		Parcelas agrícolas y agostadero	80%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
90	610		Parcelas agrícolas y agostadero	60%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
91	594		Parcelas agrícolas y agostadero	70%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
92	625		Parcelas agrícolas con relictos de vegetación	70%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
93	636		Parcelas agrícolas de riego	100%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
94	634		Matorrales perturbados	90%	Preservar el ecosistema de matorral y los ecosistemas naturales recuperando las zonas degradadas
95	637		Matorrales perturbados	50%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.
96	651	Sierra de los Agustinos	Área Natural Protegida	100%	Implementar programa de manejo correspondiente.
97	666		Parcelas agrícolas con relictos de vegetación	70%	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.

98	690		Matorrales perturbados	60%	Recuperar el ecosistema de pastizal natural perturbado
99	699		Parcelas agrícolas	80%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
100	425	Comonfort	Zona urbana	100%	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población
101	430	La Presita	Pastizales y asentamientos dispersos	100%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
102	387	Delgado de Arriba y de Abajo	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
103	427	Jalpilla	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
104	442	Neutla	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
105	418	Carrizal	Sitio de extracción		Explotar el banco de materiales garantizando su restauración al fin del periodo de explotación.
106	454	Empalme Escobedo	Asentamientos urbano	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
107	466	Rincón de Centeno	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
108	468	Juventino Rosas	Asentamiento urbano	100%	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población
109	472	Guadalupe	Pastizales	50%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
110	483	San Juan de la Vega	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
111	487	Pozos	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
112	497	Santiago de Cuenda	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
113	499	Tenería del Santuario	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
114	500	Obrajuelo	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
115	503	Cardenas	Parcelas agrícolas	60%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
116	504	El Jocoque	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
117	505	Roque	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales

118	510	San Miguel Octopan	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
119	515	Santa Rosa	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
120	508	Celaya	Asentamiento urbano	100%	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población
121	507	El Castillo	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
122	519	Apaseo el Grande	Zona urbana	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
123	516	Caleras de Amexhe	Asentamiento urbano	100%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
124	508	Zona industrial Celaya	Zona industrial	100%	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población
125	522	San José de Guanajuato	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
126	524	Zona de crecimiento poniente de Celaya	Asentamientos dispersos	50%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
127	503	Estrada	Parcelas agrícolas	50%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
128	524	El Becerro	Asentamientos dispersos	50%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
129	503	Parque Industrial Apaseo	Zona industrial	100%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
130	526	Amexhe	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
131	527	La Labor	Parcelas agrícolas	50%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
132	527	Parque industrial Amistad	Zona industrial	70%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
133	501	Santa Catarina de Peña	Parcelas agrícolas	60%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
134	532	Mexicanos	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
135	531	Los Julianes	Parcelas agrícolas	60%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
136	537	San Pedro Tenango El Nuevo	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
137	536	Zona de crecimiento urbana La Laja	Asentamientos dispersos	60%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad



138	535	Corredor industrial Celaya-Cortazar-Villagrán	Zona industrial	70%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
139	534	Fuentes de Balvanera	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
140	527	Lamsa	Parcela agrícola	50%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
141	542	Villagrán	Zona urbana	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
142	545	San Isidro Crespo	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
143	543	San Juan del Llanito	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
144	552	San Pedro Tenango	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
145	551	La Palmita	Asentamiento rural	100%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
146	535	Relleno Sanitario Tinajitas	Relleno sanitario	100%	Aprovechamiento sustentable del relleno sanitario
147	554	La Olla	Asentamientos dispersos	100%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
148	557	El Molino	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
149	559	Tepetates	Asentamientos dispersos	50%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
150	558	San Bartolomé Aguas Calientes	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
151	565	San José Agua Azul	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
152	560	Cortazar	Zona urbana	100%	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población
153	564	San José de Amoles	Asentamientos dispersos	50%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
154	568	La Cruz	Asentamiento urbano	80%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
155	559	Honda	Zona industrial	100%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
156	572	Juan Martín	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
157	580	El Mineral	Asentamiento rural	100%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
158	579	Apaseo El Alto	Zona urbana	100%	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los

					impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población
159	578	Tierra Fría	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
160	591	Santa María del Refugio	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
161	590	La Cañada	Asentamiento rural	100%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
162	598	Ojo Seco	Asentamientos dispersos	100%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
163	600	Rincón de Tamayo	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
164	623	Los Llanitos	Asentamiento rural	100%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
165	618	Jaral del Progreso	Asentamiento urbano	100%	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población
166	619	Cañada de Caaracheo	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
167	631	Victoria de Cortazar	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
168	585	Noria de San Isidro	Asentamiento rural	100%	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo
169	643	Santiago Capitiro	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
170	648	Tarimoro	Zona urbana	100%	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población
171	647	El Cerrito	Asentamiento rural	100%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
172	653	La Huerta	Asentamiento rural	100%	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad
173	652	La Moncada	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
174	405	Polígono de desarrollo Comonfort II	Parcelas agrícolas	50%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
175	417	La Mezquitada	Pastizales y parcelas agrícolas	50%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
176	465	Polígono de desarrollo económico Comonfort	Parcelas agrícolas	60%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
177	465	San Isidro de la Concepción	Asentamiento rural	100%	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales
178	465	Polígono de desarrollo Hazama	Parcelas agrícolas	50%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable

179	469	Polígono de desarrollo Color Park Juventino Rosas	Parcelas agrícolas	70%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
180	531	Polígono de desarrollo San Pedro Tenango	Parcelas agrícolas	60%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
181	549	Polígono de desarrollo San José Agua Azul	Parcelas agrícolas	70%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable
182	490	Polígono de desarrollo Toyota	Parcelas agrícolas	70%	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable

Fuente: Elaboración propia con base en el PEDUOET 2014

Finalmente, se consideraron metas particulares que permitirán concretar cada objetivo, mismas que son medibles en tiempo y espacio. Así como también los proyectos programados y los estratégicos que permitan lograr las metas. Para definir los proyectos se llevó a cabo un taller con el GTM en donde cada participante identificó y priorizó aquellos proyectos institucionales que se encuentran programados para la Subregión.

**Cuadro 133. Identificación de proyectos estratégicos**

PROYECTOS	OBJETIVOS																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Elaboración de planes de manejo de las ANP	X	X	X	X														
Declaratoria de ANP	X	X																
Declaratoria de zonas de recarga		X		X	X													
Programas de Restauración CONAGUA					X	X	X											
Plan hídrico Río Laja		X				X	X	X										
Acueducto Presa El Realito														X			X	
Línea de conducción de agua tratada para riego Celaya									X	X	X	X		X				
Tecnificación del riego con agua subterránea									X	X	X	X						
Programa infraestructura hidráulica para zonas rurales													X					
Programa Infraestructura Hidráulica para zonas suburbanas														X	X			
Programa de infraestructura de abastecimiento de agua urbana														X	X			
Atlas de riesgo geológico del Estado de Guanajuato													X	X	X	X	X	X
Atlas de riesgos hidrometeorológicos del Estado de Guanajuato														X	X	X	X	
Atlas de riesgo químico- tecnológico del Estado de Guanajuato														X	X	X	X	
Atlas del riesgo sanitario- ecológico del Estado de Guanajuato														X	X	X	X	
Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA								X	X			X						
Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.												X						
Eje sur oriente de Celaya																		
Carretera Celaya- Juventino Rosas														X	X	X	X	
Carretera Cortazar- Jaral del Progreso													X	X	X	X	X	
Libramiento Ferroviario de Celaya													X	X	X	X	X	
Creación de equipamiento educativo y nueva oferta formativa													X	X	X	X	X	
Programas institucionales urbanos (COVEG)													X	X	X	X	X	
Programa Hábitat													X	X	X			
Proyectos de desarrollo económico (parques industriales)																	X	X

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis y discusión en reuniones de trabajo con el GTM y el análisis de proyectos estratégicos



**Cuadro 134. Síntesis del Modelo de Ocupación Territorial de la Subregión 7 Metropolitana Laja-Bajío**

UTER	UGAT	Nombre	Política	Objetivos	Metas	Proyectos
1	377	El Picacho	Protección de ecosistema	Preservar el ecosistema de pastizal natural y los demás ecosistemas naturales recuperando las zonas degradadas	Elaboración de estudios técnico justificativos para declaratoria de ANP municipal o estatal a 2 años	N/D
2	370	ANP Cuenca Alta del Río Temascalío	Área natural protegida	Implementar programa de manejo correspondiente.	Elaboración del Programa de Manejo del ANP a 3 años	Programa de Manejo ANP Cuenca Alta del Río Temascalío
3	353	Ojo de Agua	Conservación	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de pastizal natural, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural	Preservación del 80% de la vegetación riparia a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
4	396	Rinconcillo de los remedios	Aprovechamiento agropecuario de actividades de temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad	Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
5	387	Landín	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
6	353	Ejido Morales	Conservación	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA

7	387	Palmillas de San Juan	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
8	405		Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
9	0	Río Laja	Area Natural Protegida	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático	Elaboración del Programa de Manejo del ANP trinacional Río Laja en 2 años	Elaboración del Programa de Manejo del Corredor Biológico Trinacional Mariposa Monarca
10	338	Potrero	Aprovechamiento agropecuario de actividades de temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad	Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
11	398	Ojo de Agua del Potrero	Aprovechamiento agropecuario de actividades de temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad	Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
12	404	Piedemonte Picacho	Restauración de matorral xerófilo perturbado y predios agropecuarios o sin vegetación con vocación forestal	Recuperar el ecosistema de pastizal natural perturbado	Preservación del 80% de la vegetación natural y reducción de las tasas de erosión en un 15% a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
13	409	ANP Presa Neutla y zona de influencia	Área natural protegida	Implementar programa de manejo correspondiente.	Elaboración del Programa de Manejo del ANP a 3 años	Programa de Manejo ANP
14	387		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y

				vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
15	387	Arroyo El Jaralillo	Restauración del cuerpo de agua y su zona riparia	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático	Cumplimiento con la Normatividad de Calidad de Agua a 10 años	Programas de Restauración CNA
16	437	Las Trojas	Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
17	418	Mesa El Naranjillo	Aprovechamiento agropecuario de actividades de temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad	Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
18	387	Cerro El Sombrerito	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
19	406	La Borunda	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
20	422	Los Dos Cerros	Conservación del ecosistema de matorral xerófilo, su biodiversidad y recuperación de zonas degradadas	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque templado, permitiendo el	Preservación del 80% de la vegetación natural a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de

				aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recupe		Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
21	412	San Diego de los Dolores	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
22	427	Ejido Cinco de Febrero	Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
23	449	La Peña Colorada	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
24	439		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
25	432	Cerro San Pedro	Protección de ecosistema de matorral xerófilo	Preservar el ecosistema de matorral y los ecosistemas naturales recuperando las zonas degradadas	Elaboración de estudios técnico justificativos para declaratoria de ANP municipal o estatal a 2 años	N/D



26	427	Las Espuelas	Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
27	441	Obraje de Ixtla	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
28	449	Presa de San Pedro	Restauración del cuerpo de agua y su zona riparia	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático	Cumplimiento con la Normatividad de Calidad de Agua a 10 años	Programas de Restauración CNA
29	443	Cerro el Potrero	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
30	455	San Miguel Ixtla	Restauración de matorral xerófilo perturbado y predios agropecuarios o sin vegetación con vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural y reducción de las tasas de erosión en un 15% a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
31	412	Cerrito de Gasca	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado;

				sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.		Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
32	465	ANP Los divisaderos	Área natural protegida	Implementar programa de manejo correspondiente.	Decreto, elaboración y operación del Plan de Manejo en 3 años	Programa de manejo ANP
33	441	ANP Cerros de la Rosa y El Jocoque	Área natural protegida	Implementar programa de manejo correspondiente.	Decreto, elaboración y operación del Plan de Manejo en 3 años	Programa de manejo ANP
34	461	El Tepetate	Aprovechamiento de banco de materiales	Explotar el banco de material garantizando su restauración al fin del periodo de explotación	Cumplimiento de la Norma Técnica Estatal al 100% en 5 años	Control y Vigilancia Insituto de Ecología y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
35	457	Las Fuentes	Área natural protegida	Implementar programa de manejo correspondiente.	Elaboración del Programa de Manejo del ANP a 3 años	Programa de Manejo ANP
36	456	Zona de crecimiento norte Juventino Rosas	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
37	488		Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
38	465	Ejido Celaya	Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
39	469		Aprovechamiento para agricultura de riego	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
40	473	Emiliano Zapata	Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial

						modernizados y rehabilitados
41	471	Rancho viejo	Conservación del ecosistema de matorral xerófilo, su biodiversidad y recuperación de zonas degradadas	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque templado, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recupe	Preservación del 80% de la vegetación natural a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
42	481	Coachiti	Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
43	478		Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
44	480		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
45	441	San Isidro del Peñón	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR

46	490		Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
47	492		Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
48	447	San Isidro Cerro Gordo	Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
49	506	Zona de crecimiento Norponiente	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
50	0	Río Apaseo	Restauración del cuerpo de agua y su zona riparia	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático	Cumplimiento con la Normatividad de Calidad de Agua a 10 años	Programas de Restauración CNA
51	490		Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
52	481	Las Peñitas	Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
53	517		Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de



						Agua superficial modernizados y rehabilitados
54	525	La Esperanza	Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
55	530		Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
56	528		Aprovechamiento para agricultura de riego	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
57	517		Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
58	520	Laguna El Salitre	Restauración del cuerpo de agua y su zona riparia	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático	Cumplimiento con la Normatividad de Calidad de Agua a 10 años	Programas de Restauración CNA
59	548		Aprovechamiento para agricultura de riego	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
60	547		Aprovechamiento agropecuario de actividades de temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad	Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.

61	530	Cerro La Colmena	Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
62	549		Aprovechamiento agropecuario de actividades de temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de temporal mejorando su productividad	Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
63	555	Lucero del Río	Aprovechamiento para agricultura de riego	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
64	553		Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
65	556		Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
66	530		Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
67	603		Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados

68	530	Cerro El Maguey	Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
69	570		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
70	563		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
71	573	Cerros Culiacán y La Gavia	Área natural protegida	Implementar programa de manejo correspondiente.	Elaboración del Programa de Manejo del ANP a 3 años	Programa de Manejo ANP
72	576	Las Minillas	Conservación del ecosistema de matorral xerófilo, su biodiversidad y recuperación de zonas degradadas	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque templado, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recupe	Preservación del 80% de la vegetación natural a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
73	586		Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados

74	585		Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
75	610	ANP Cerros de San Bartolomé	Area Natural Protegida	Implementar programa de manejo correspondiente.	Decreto, elaboración y operación del Plan de Manejo en 3 años	Programa de manejo ANP
76	576	El Talayote	Conservación del ecosistema de matorral xerófilo, su biodiversidad y recuperación de zonas degradadas	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque templado, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recupe	Decreto, elaboración y operación del Plan de Manejo en 3 años	Programa de manejo ANP
77	582		Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
78	585	San José El Nuevo	Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
79	592	Cerro El Chivalo	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
80	594		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados /	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del



				Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.		Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
81	518		Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
82	0	Río Lerma	Area Natural Protegida	Alcanzar en el cuerpo de agua valores de calidad del agua que permitan el desarrollo de todas las especies del ecosistema acuático	Elaboración del Programa de Manejo del ANP trinacional Río Laja en 2 años	Elaboración del Programa de Manejo del Corredor Biológico Trinacional Mariposa Monarca
83	599	Zona de preservación agrícola del Lerma	Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
84	594	Cerro El Capulín	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
85	603		Aprovechamiento agropecuario mixto con actividades de riego, temporal y ganadería extensiva	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego y de agricultura de temporal	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.
86	592	Cerro Las Mulas	Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento

						social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
87	599		Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
88	609	La Cuesta	Conservación del ecosistema de matorral xerófilo, su biodiversidad y recuperación de zonas degradadas	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de bosque templado, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra, evitando la disminución del capital natural y recupe	Preservación del 80% de la vegetación natural a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
89	592		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
90	610		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
91	594		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR

92	625		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
93	636		Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
94	634		Protección de ecosistema de matorral xerófilo	Preservar el ecosistema de matorral y los ecosistemas naturales recuperando las zonas degradadas	Elaboración de estudios técnico justificativos para declaratoria de ANP municipal o estatal a 2 años	N/D
95	637		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
96	651	Sierra de los Agustinos	Área natural protegida	Implementar programa de manejo correspondiente.	Elaboración del Programa de Manejo del ANP a 3 años	Programa de Manejo ANP
97	666		Restauración de zonas agropecuarias y sin vegetación en terrenos de vocación forestal	Recuperar los terrenos con vocación forestal ocupados por actividades agropecuarias o sin vegetación / Recuperar los ecosistemas perturbados / Aprovechar de manera sustentable los terrenos con vocación agropecuaria.	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
98	690		Restauración de matorral xerófilo perturbado y predios agropecuarios o sin vegetación con vocación forestal	Recuperar el ecosistema de pastizal natural perturbado	Preservación del 80% de la vegetación natural y reducción de las tasas de erosión en un 15% a 5 años	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado;

						Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
99	699		Aprovechamiento para área de preservación agrícola de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
100	425	Comonfort	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	Programa Habitat
101	430	La Presita	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
102	387	Delgado de Arriba y de Abajo	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
103	427	Jalpilla	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
104	442	Neutla	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
105	418	Carrizal	Aprovechamiento para sitios de extracción de materiales	Explotar el banco de material garantizando su restauración al fin del periodo de explotación	Cumplimiento de la Norma Técnica Ecológica NTE-IEG-002/98 al 100% en 5 años	Control y Vigilancia Instituto de Ecología y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado



106	454	Empalme Escobedo	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
107	466	Rincón de Centeno	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
108	468	Juventino Rosas	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	Programa Habitat
109	472	Guadalupe	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
110	483	San Juan de la Vega	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
111	487	Pozos	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
112	497	Santiago de Cuenda	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
113	499	Tenería del Santuario	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano	Programa sin apertura Presupuestal

				asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	
114	500	Obrajuelo	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
115	503	Cardenas	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
116	504	El Jocoque	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
117	505	Roque	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
118	510	San Miguel Octopan	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
119	515	Santa Rosa	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
120	508	Celaya	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	Programa Habitat

				mejorando la calidad de vida de la población		
121	507	El Castillo	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
122	519	Apaseo el Grande	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
123	516	Caleras de Amexhe	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
124	508	Zona industrial Celaya	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
125	522	San José de Guanajuato	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
126	524	Zona de crecimiento poniente de Celaya	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
127	503	Estrada	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias

128	524	El Becerro	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
129	503	Parque Industrial Apaseo	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
130	526	Amexhe	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
131	527	La Labor	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
132	527	Parque industrial Amistad	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
133	501	Santa Catarina de Peña	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
134	532	Mexicanos	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
135	531	Los Julianes	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de



						Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
136	537	San Pedro Tenango El Nuevo	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
137	536	Zona de crecimiento urbana La Laja	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
138	535	Corredor industrial Celaya- Cortazar- Villagrán	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
139	534	Fuentes de Balvanera	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
140	527	Lamsa	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
141	542	Villagrán	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
142	545	San Isidro Crespo	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal

143	543	San Juan del Llanito	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
144	552	San Pedro Tenango	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
145	551	La Palmita	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
146	535	Relleno Sanitario Tinajitas	Aprovechamiento para relleno sanitario	Desarrollar actividades de manejo y tratamiento de residuos sólidos y sus lixiviados	Cumplimiento con la NOM-083-SEMARNAT-2003	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ámbito de sus competencias
147	554	La Olla	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
148	557	El Molino	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
149	559	Tepetates	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ámbito de sus competencias
150	558	San Bartolomé Aguas Calientes	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años	Programa sin apertura Presupuestal

				mitigando los impactos ambientales	estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	
151	565	San José Agua Azul	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
152	560	Cortazar	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	Programa Habitat
153	564	San José de Amoles	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
154	568	La Cruz	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
155	559	Honda	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
156	572	Juan Martín	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
157	580	El Mineral	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y	Programa Habitat

					restricciones de uso del suelo y su zonificación	
158	579	Apaseo El Alto	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	Programa Habitat
159	578	Tierra Fría	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
160	591	Santa María del Refugio	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
161	590	La Cañada	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
162	598	Ojo Seco	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
163	600	Rincón de Tamayo	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
164	623	Los Llanitos	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat



165	618	Jaral del Progreso	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	Programa Habitat
166	619	Cañada de Caaracheo	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
167	631	Victoria de Cortazar	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
168	585	Noria de San Isidro	Aprovechamiento para agricultura de riego	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados
169	643	Santiago Capitiro	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
170	648	Tarimoro	Aprovechamiento para asentamientos humanos urbanos	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	Programa Habitat
171	647	El Cerrito	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat

172	653	La Huerta	Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos	Lograr el crecimiento ordenado del área urbana bajo un esquema de sustentabilidad	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa Habitat
173	652	La Moncada	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
174	405	Polígono de desarrollo Comonfort II	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
175	417	La Mezquitada	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
176	465	Polígono de desarrollo económico Comonfort	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
177	465	San Isidro de la Concepción	Aprovechamiento para asentamientos humanos rurales	Garantizar el desarrollo sustentable de los asentamientos rurales mitigando los impactos ambientales	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	Programa sin apertura Presupuestal
178	465	Polígono de desarrollo Hazama	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
179	469	Polígono de desarrollo Color Park Juventino Rosas	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de

						Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
180	531	Polígono de desarrollo San Pedro Tenango	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
181	549	Polígono de desarrollo San José Agua Azul	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias
182	490	Polígono de desarrollo Toyota	Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias

N/D No disponible

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 TALLER PARA ESTABLECER LAS POLÍTICAS INTEGRALES, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS, METAS Y PROYECTOS TERRITORIALES

El día 26 de marzo de 2015 se llevó a cabo en las instalaciones de IPLANEG, en Silao, una reunión con el GTM a fin de validar y aprobar tanto la delimitación de las UTER como el planteamiento de políticas que se considerarán dentro del Modelo de Ocupación Territorial (Anexo 22).

Para ello, se hizo una presentación al GTM sobre los criterios para la delimitación de las unidades, y se imprimieron mapas y fichas descriptivas de las UTER a fin de facilitar su revisión.

Derivado que se está considerando como marco de referencia el Código Territorial del Estado y los Municipios de Guanajuato, de forma que se puedan articular los instrumentos de planeación dentro de las diferentes escalas sobre las cuales han sido planteados, se propuso al GTM contemplar las políticas ambientales y territoriales que se han utilizado en el Modelo Estatal y los municipales.

## FASE IV. ACCIONES Y CORRESPONSABILIDAD

### 4.1. PROGRAMA MULTIANUAL DE INVERSIONES

Las inversiones propuestas tienen un horizonte temporal de 3 a 10 años dependiendo de las metas propuestas para cada una de las UTERs. En algunos casos, no existe la información presupuestal de los programas, ésta no está disponible o no existe la apertura programática presupuestal al momento para financiarlos con recursos públicos. Otro escenario encontrado es cuando existe el programa, éste tiene una inversión ya programada pero su alcance es de carácter estatal. En estos casos se decidió incorporar el monto total del proyecto al nivel estado.

**Cuadro 135. Inversiones previstas por UTER de la Subregión 7**

UTER	UGAT	Nombre	Proyectos	Inversión (miles de pesos)
1	377	El Picacho	N/D	500
2	370	ANP Cuenca Alta del Río Temascatio	Programa de Manejo ANP Cuenca Alta del Río Temascatio	500
3	353	Ojo de Agua	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	N/D
4	396	Rinconcillo de los remedios	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.	25000
5	387	Landín	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
6	353	Ejido Morales	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	N/D
7	387	Palmillas de San Juan	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
8	405		Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
9	0	Río Laja	Elaboración del Programa de Manejo del Corredor Biológico Trinacional Mariposa Monarca	1000
10	338	Potrero	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.	25000
11	398	Ojo de Agua del Potrero	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.	25000
12	404	Piedemonte Picacho	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	10
13	409	ANP Presa Neutla y zona de influencia	Programa de Manejo ANP	500



14	387		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
15	387	Arroyo El Jaralillo	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
16	437	Las Trojas	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
17	418	Mesa El Naranjillo	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.	25000
18	387	Cerro El Sombreretillo	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
19	406	La Borunda	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
20	422	Los Dos Cerros	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	N/D
21	412	San Diego de los Dolores	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
22	427	Ejido Cinco de Febrero	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
23	449	La Peña Colorada	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
24	439		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
25	432	Cerro San Pedro	N/D	500
26	427	Las Espuelas	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
27	441	Obraje de Ixtla	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del	15

			Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	
28	449	Presa de San Pedro	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	10
29	443	Cerro el Potrero	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
30	455	San Miguel Ixtla	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	10
31	412	Cerrito de Gasca	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
32		ANP Los divisaderos	Programa de Manejo ANP	500
33		ANP Cerros de la Rosa y El Jocoque	Programa de Manejo ANP	500
34	461	El Tepetate	Control y Vigilancia Insituto de Ecología y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado	N/D
35	457	Las Fuentes	Programa de Manejo ANP	500
36	456	Zona de crecimiento norte Juventino Rosas	Programa Habitat	N/D
37	488		Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
38	465	Ejido Celaya	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
39	469		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
40	473	Emiliano Zapata	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
41	471	Rancho viejo	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	N/D
42	481	Coachiti	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
43	478		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
44	480		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la	15

			Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	
45	441	San Isidro del Peñón	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
46	490		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
47	492		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
48	447	San Isidro Cerro Gordo	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
49	506	Zona de crecimiento Norponiente	Programa Habitat	N/D
50	0	Río Apaseo	Programas de Restauración CNA	50
51	490		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
52	481	Las Peñitas	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
53	517		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
54	525	La Esperanza	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
55	530		Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
56	528		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
57	517		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
58	520	Laguna El Salitre	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
59	548		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
60	547		Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.	25000
61	530	Cerro La Colmena	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500

62	549		Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.	25000
63	555	Lucero del Río	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
64	553		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
65	556		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
66	530		Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
67	603		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
68	530	Cerro El Maguey	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
69	570		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
70	563		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
71	573	Cerros Culiacán y La Gavia	Programa de Manejo ANP Cuenca Alta del Río Temascalí (Cerros Culiacán y La Gavia)	500
72	576	Las Minillas	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	N/D
73	586		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
74	585		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
75	610	ANP Cerros de San Bartolomé	ANP Cerros de San Bartolomé	500
76	576	El Talayote	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	N/D
77	582		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
78	585	San José El Nuevo	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500



79	592	Cerro El Chivalo	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
80	594		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
81	518		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
82	0	Río Lerma	Elaboración del Programa de Manejo del Corredor Biológico Trinacional Mariposa Monarca	1000
83	599	Zona de preservación agrícola del Lerma	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
84	594	Cerro El Capulín	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
85	603		Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera; Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
86	592	Cerro Las Mulas	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
87	599		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
88	609	La Cuesta	Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	N/D
89	592		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
90	610		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
91	594		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
92	625		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15

93	636		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
94	634		N/D	500
95	637		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
96	651	Sierra de los Agustinos	Programa de Manejo ANP	500
97	666		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR	15
98	690		Programas de fomento de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA	10
99	699		Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
100	425	Comonfort	Programa Habitat	N/D
101	430	La Presita	Programa Habitat	N/D
102	387	Delgado de Arriba y de Abajo	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
103	427	Jalpilla	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
104	442	Neutla	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
105	418	Carrizal	Programa de Fortalecimiento y Capitalización de las Unidades de Producción Ganadera.	25000
106	454	Empalme Escobedo	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
107	466	Rincón de Centeno	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
108	468	Juventino Rosas	Programa Habitat	N/D
109	472	Guadalupe	Programa Habitat	N/D
110	483	San Juan de la Vega	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
111	487	Pozos	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
112	497	Santiago de Cuenda	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
113	499	Tenería del Santuario	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
114	500	Obrajuelo	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
115	503	Cardenas	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
116	504	El Jocoque	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
117	505	Roque	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
118	510	San Miguel Octopan	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
119	515	Santa Rosa	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
120	508	Celaya	Programa Habitat	N/D
121	507	El Castillo	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
122	519	Apaseo el Grande	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
123	516	Caleras de Amexhe	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
124	508	Zona industrial Celaya	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
125	522	San José de Guanajuato	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
126	524	Zona de crecimiento poniente de Celaya	Programa Habitat	N/D
127	503	Estrada	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D

128	524	El Becerro	Programa Habitat	N/D
129	503	Parque Industrial Apaseo	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
130	526	Amexhe	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
131	527	La Labor	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
132	527	Parque industrial Amistad	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
133	501	Santa Catarina de Peña	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
134	532	Mexicanos	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
135	531	Los Julianes	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
136	537	San Pedro Tenango El Nuevo	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
137	536	Zona de crecimiento urbana La Laja	Programa Habitat	N/D
138	535	Corredor industrial Celaya-Cortazar- Villagrán	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
139	534	Fuentes de Balvanera	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
140	527	Lamsa	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
141	542	Villagrán	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
142	545	San Isidro Crespo	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
143	543	San Juan del Llanito	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
144	552	San Pedro Tenango	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
145	551	La Palmita	Programa Habitat	N/D
146	535	Relleno Sanitario Tinajitas	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
147	554	La Olla	Programa Habitat	N/D
148	557	El Molino	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
149	559	Tepetates	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
150	558	San Bartolomé Aguas Calientes	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
151	565	San José Agua Azul	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
152	560	Cortazar	Programa Habitat	N/D
153	564	San José de Amoles	Programa Habitat	N/D
154	568	La Cruz	Programa Habitat	N/D
155	559	Honda	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
156	572	Juan Martín	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
157	580	El Mineral	Programa Habitat	N/D
158	579	Apaseo El Alto	Programa Habitat	N/D
159	578	Tierra Fría	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
160	591	Santa María del Refugio	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
161	590	La Cañada	Programa Habitat	N/D
162	598	Ojo Seco	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
163	600	Rincón de Tamayo	Programa sin apertura Presupuestal	N/D

164	623	Los Llanitos	Programa Habitat	N/D
165	618	Jaral del Progreso	Programa Habitat	N/D
166	619	Cañada de Caaracheo	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
167	631	Victoria de Cortazar	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
168	585	Noria de San Isidro	Programa de Tecnificación del riego con Agua Subterránea y Canales de Agua superficial modernizados y rehabilitados	67500
169	643	Santiago Capitiro	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
170	648	Tarimoro	Programa Habitat	N/D
171	647	El Cerrito	Programa Habitat	N/D
172	653	La Huerta	Programa Habitat	N/D
173	652	La Moncada	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
174	NA	Polígono de desarrollo Comonfort II	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
175	406	La Mezquitada	Programa Habitat	N/D
176	NA	Polígono de desarrollo económico Comonfort	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
177	NA	San Isidro de la Concepción	Programa sin apertura Presupuestal	N/D
178	NA	Polígono de desarrollo Hazama	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
179	NA	Polígono de desarrollo Color Park Juventino Rosas	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
180	NA	Polígono de desarrollo San Pedro Tenango	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
181	NA	Polígono de desarrollo San José Agua Azul	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D
182	NA	Polígono de desarrollo Toyota	Control y Vigilancia PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado en el ambito de sus competencias	N/D

N/D No disponible

\*Monto asignado por el PROGAN/Sagarpa para el municipio en el ejercicio fiscal 2015

\*\*Monto asignado PROPOR/Sagarpa para el municipio en el ejercicio fiscal 2015.

Fuente: Elaboración propia

## 4.2 ESTABLECIMIENTO DE CORRESPONSABILIDAD

La corresponsabilidad para la instrumentación del PROT tiene como base acuerdos de coordinación y convenios de concertación de acuerdo a los principios de concurrencia establecidos en la constitución y las leyes que de ella emanan.

En la siguiente matriz se proporciona una primera relación de las instancias que deberían estar vinculadas para coordinarse y dar cumplimiento a la meta establecida.



**Cuadro 136. Proyectos y corresponsabilidad por UTER**

UTER	UGAT	Nombre	Corresponsabilidad
1	377	El Picacho	Instituto de Ecología del Estado y Ayuntamiento de Comonfort
2	370	ANP Cuenca Alta del Río Temascatío	Instituto de Ecología del Estado
3	353	Ojo de Agua	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
4	396	Rinconcillo de los remedios	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
5	387	Landín	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
6	353	Ejido Morales	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
7	387	Palmillas de San Juan	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
8	405		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
9	0	Río Laja	CONANP
10	338	Potrero	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
11	398	Ojo de Agua del Potrero	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
12	404	Piedemonte Picacho	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
13	409	ANP Presa Neutla y zona de influencia	Instituto de Ecología del Estado
14	387		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
15	387	Arroyo El Jaralillo	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
16	437	Las Trojas	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
17	418	Mesa El Naranjillo	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
18	387	Cerro El Sombreretillo	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
19	406	La Borunda	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
20	422	Los Dos Cerros	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
21	412	San Diego de los Dolores	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
22	427	Ejido Cinco de Febrero	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
23	449	La Peña Colorada	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR

24	439		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
25	432	Cerro San Pedro	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
26	427	Las Espuelas	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
27	441	Obraje de Ixtla	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
28	449	Presa de San Pedro	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
29	443	Cerro el Potrero	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
30	455	San Miguel Ixtla	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
31	412	Cerrito de Gasca	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
32	465	ANP Los divisaderos	Instituto de Ecología de Guanajuato- Municipio de Celaya
33	441	ANP Cerros de la Rosa y El Jocoque	Instituto de Ecología de Guanajuato- Municipio de Celaya
34	461	El Tepetate	Instituto de Ecología y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
35	457	Las Fuentes	Instituto de Ecología del Estado
36	456	Zona de crecimiento norte Juventino Rosas	Sedatu e Iplaneg
37	488		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural- CEAG/CONAGUA
38	465	Ejido Celaya	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural- CEAG/CONAGUA
39	469		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural- CEAG/CONAGUA
40	473	Emiliano Zapata	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
41	471	Rancho viejo	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural- CEAG/CONAGUA
42	481	Coachiti	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural- CEAG/CONAGUA
43	478		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural- CEAG/CONAGUA
44	480		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
45	441	San Isidro del Peñón	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
46	490		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural- CEAG/CONAGUA
47	492		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural- CEAG/CONAGUA
48	447	San Isidro Cerro Gordo	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural- CEAG/CONAGUA
49	506	Zona de crecimiento Norponiente	Sedatu e Iplaneg
50	0	Río Apaseo	CONAGUA-CEAG
51	490		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural

52	481	Las Peñitas	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
53	517		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
54	525	La Esperanza	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
55	530		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
56	528		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
57	517		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
58	520	Laguna El Salitre	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
59	548		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
60	547		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
61	530	Cerro La Colmena	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
62	549		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
63	555	Lucero del Río	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
64	553		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
65	556		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
66	530		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
67	603		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
68	530	Cerro El Maguey	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
69	570		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
70	563		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
71	573	Cerros Culiacán y La Gavia	Instituto de Ecología del Estado
72	576	Las Minillas	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
73	586		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
74	585		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
75	610	ANP Cerros de San Bartolomé	Instituto de Ecología del Estado- Municipio de Celaya
76	576	El Talayote	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
77	582		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
78	585	San José El Nuevo	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
79	592	Cerro El Chivalo	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR

80	594		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
81	518		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
82	0	Río Lerma	CONANP
83	599	Zona de preservación agrícola del Lerma	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
84	594	Cerro El Capulín	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
85	603		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
86	592	Cerro Las Mulas	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
87	599		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
88	609	La Cuesta	Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
89	592		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
90	610		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
91	594		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
92	625		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
93	636		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
94	634		Instituto de Ecología del Estado y Ayuntamiento de Jaral del Progreso
95	637		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
96	651	Sierra de los Agustinos	Instituto de Ecología del Estado
97	666		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL, SAGARPA y CONAFOR
98	690		Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable y de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del estado; Programas de Fomento social de la SEDESOL y SAGARPA
99	699		Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
100	425	Comonfort	Sedatu e Iplaneg
101	430	La Presita	Sedatu e Iplaneg
102	387	Delgado de Arriba y de Abajo	Sedatu e Iplaneg
103	427	Jalpilla	Sedatu e Iplaneg
104	442	Neutla	Sedatu e Iplaneg
105	418	Carrizal	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
106	454	Empalme Escobedo	Sedatu e Iplaneg
107	466	Rincón de Centeno	Sedatu e Iplaneg
108	468	Juventino Rosas	Sedatu e Iplaneg
109	472	Guadalupe	Sedatu e Iplaneg



110	483	San Juan de la Vega	Sedatu e Iplaneg
111	487	Pozos	Sedatu e Iplaneg
112	497	Santiago de Cuenda	Sedatu e Iplaneg
113	499	Tenería del Santuario	Sedatu e Iplaneg
114	500	Obrajuelo	Sedatu e Iplaneg
115	503	Cardenas	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
116	504	El Jocoque	Sedatu e Iplaneg
117	505	Roque	Sedatu e Iplaneg
118	510	San Miguel Octopan	Sedatu e Iplaneg
119	515	Santa Rosa	Sedatu e Iplaneg
120	508	Celaya	Sedatu e Iplaneg
121	507	El Castillo	Sedatu e Iplaneg
122	519	Apaseo el Grande	Sedatu e Iplaneg
123	516	Caleras de Amexhe	Sedatu e Iplaneg
124	508	Zona industrial Celaya	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
125	522	San José de Guanajuato	Sedatu e Iplaneg
126	524	Zona de crecimiento poniente de Celaya	Sedatu e Iplaneg
127	503	Estrada	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
128	524	El Becerro	Sedatu e Iplaneg
129	503	Parque Industrial Apaseo	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
130	526	Amexhe	Sedatu e Iplaneg
131	527	La Labor	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
132	527	Parque industrial Amistad	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
133	501	Santa Catarina de Peña	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
134	532	Mexicanos	Sedatu e Iplaneg
135	531	Los Julianes	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
136	537	San Pedro Tenango El Nuevo	Sedatu e Iplaneg
137	536	Zona de crecimiento urbana La Laja	Sedatu e Iplaneg
138	535	Corredor industrial Celaya- Cortazar- Villagrán	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
139	534	Fuentes de Balvanera	Sedatu e Iplaneg
140	527	Lamsa	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
141	542	Villagrán	Sedatu e Iplaneg
142	545	San Isidro Crespo	Sedatu e Iplaneg
143	543	San Juan del Llanito	Sedatu e Iplaneg
144	552	San Pedro Tenango	Sedatu e Iplaneg
145	551	La Palmita	Sedatu e Iplaneg
146	535	Relleno Sanitario Tinajitas	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
147	554	La Olla	Sedatu e Iplaneg
148	557	El Molino	Sedatu e Iplaneg
149	559	Tepetates	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
150	558	San Bartolomé Aguas Calientes	Sedatu e Iplaneg
151	565	San José Agua Azul	Sedatu e Iplaneg
152	560	Cortazar	Sedatu e Iplaneg
153	564	San José de Amoles	Sedatu e Iplaneg
154	568	La Cruz	Sedatu e Iplaneg
155	559	Honda	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado

156	572	Juan Martín	Sedatu e Iplaneg
157	580	El Mineral	Sedatu e Iplaneg
158	579	Apaseo El Alto	Sedatu e Iplaneg
159	578	Tierra Fría	Sedatu e Iplaneg
160	591	Santa María del Refugio	Sedatu e Iplaneg
161	590	La Cañada	Sedatu e Iplaneg
162	598	Ojo Seco	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
163	600	Rincón de Tamayo	Sedatu e Iplaneg
164	623	Los Llanitos	Sedatu e Iplaneg
165	618	Jaral del Progreso	Sedatu e Iplaneg
166	619	Cañada de Caaracheo	Sedatu e Iplaneg
167	631	Victoria de Cortazar	Sedatu e Iplaneg
168	585	Noria de San Isidro	Gobierno del Estado, Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural
169	643	Santiago Capitiro	Sedatu e Iplaneg
170	648	Tarimoro	Sedatu e Iplaneg
171	647	El Cerrito	Sedatu e Iplaneg
172	653	La Huerta	Sedatu e Iplaneg
173	652	La Moncada	Sedatu e Iplaneg
174	405	Polígono de desarrollo Comonfort II	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
175	417	La Mezquitada	Sedatu e Iplaneg
176	465	Polígono de desarrollo económico Comonfort	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
177	465	San Isidro de la Concepción	Sedatu e Iplaneg
178	465	Polígono de desarrollo Hazama	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
179	469	Polígono de desarrollo Color Park Juventino Rosas	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
180	531	Polígono de desarrollo San Pedro Tenango	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
181	549	Polígono de desarrollo San José Agua Azul	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado
182	490	Polígono de desarrollo Toyota	PROFEPA y Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado

Fuente: Elaboración propia

## 4.3. MECANISMOS Y CRITERIOS DE SEGUIMIENTO

### 4.3.1 Antecedentes

Uno de los aspectos destacados del territorio es la diversidad de usos que puede tener el suelo. La decisión sobre que uso darle a un terreno está determinada al menos en parte, por su “aptitud ambiental”, es decir, por las características que lo vuelven útil para cierto fin, aunque frecuentemente está determinado por consideraciones económicas, sociales o históricas. La Instrumentación corresponde a la última fase del proceso de Ordenamiento Territorial. Dicha fase corresponde a la ejecución y evaluación del ordenamiento del territorio que puede ser llevada a cabo a partir de la gestión de las políticas y programas públicos existentes listados en las secciones anteriores y el seguimiento y evaluación a partir del presente sistema de indicadores.

### 4.3.2. Manejo Adaptativo, Sustentabilidad e Indicadores

El Ordenamiento territorial es dinámico por naturaleza. Basta revisar la literatura o consultar los documentos oficiales en la materia. El ordenamiento territorial se basa, entre otros, en el principio del manejo adaptativo y en el de sustentabilidad.

El manejo adaptativo permite, bajo una aproximación metodológica rigurosa, el aprender de los resultados de las acciones de manejo, adecuar los cambios requeridos en el proceso y mejorar la práctica de manejo. Bajo este espíritu es que se desarrolló el ordenamiento territorial (OT). El manejo adaptativo, con referencia al OT, presupone que el instrumento deba ser permanentemente evaluado si se quieren lograr los objetivos del escenario de sustentabilidad donde se inserta.

Por otra parte, el OT tiene como base un escenario de desarrollo económico sustentable y como tal debe estar alineado con las políticas nacionales referentes a la sustentabilidad. A partir de que México firmó el acuerdo del Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable o Agenda 21, suscrito durante la Cumbre de la Tierra en Río, el país se comprometió a adoptar medidas nacionales y globales en la materia y a realizar acciones orientadas a la generación de indicadores a través de los cuales se puedan medir y evaluar las políticas y estrategias de desarrollo sustentable.

De acuerdo con el párrafo 40.4 de la declaración de la Agenda 21, “los indicadores de desarrollo sustentable necesitan ser desarrollados para proporcionar bases sólidas para la toma de decisiones en todos los niveles y contribuir a autorregular la sustentabilidad de los sistemas integrados del ambiente y el desarrollo”. Estos indicadores constituyen un punto de referencia para la evaluación del bienestar y de la sustentabilidad de un país.

En este sentido la generación de indicadores permite cubrir diversas condicionantes de las políticas e instrumentos de planeación territorial. En primer término, bajo el precepto de manejo adaptativo, los indicadores facilitan, al nivel estatal y regional, las siguientes acciones:

- la evaluación y seguimiento del POT,
- permiten generar información para evaluar las prácticas de desarrollo en la subregión, y
- sentar las bases para evaluar la sustentabilidad de la región.

#### **4.3.3 Indicadores: Consideraciones generales**

El empleo de indicadores tiene ya una larga historia. Los indicadores permiten proveer de información instantánea en parámetros en los cuales un usuario determinado está interesado. Para fines de planeación, los indicadores de mayor uso han sido los de tipo económico. Por ejemplo, el Producto Interno Bruto es un indicador económico que evalúa el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado. De acuerdo a la interpretación de éste indicador se establece e interpreta el estado de una economía. Sin embargo, los indicadores económicos tradicionales no abordan cuestiones de sustentabilidad.

La sustentabilidad requiere de la evaluación de parámetros en los siguientes temas:

- Equidad social
- Racionalidad en la toma de decisiones
- Aprovechamiento de Recursos Naturales
- Conservación de Recursos Naturales
- Transparencia y participación social

Para ello, se consideran horizontes temporales de mediano plazo (3-10 años) y se reconoce de manera tácita que existen recursos públicos. Así, el diseño de un sistema de indicadores de sustentabilidad que permitan evaluar el POT, bajo un marco de manejo adaptativo debe tomar en consideración estas premisas.

De acuerdo a las Naciones Unidas los indicadores de sustentabilidad han sido efectivos en asistir a la toma de decisiones (UN, 2001). Para esta institución es claro que el uso de indicadores permite:

- resaltar aspectos relevantes dentro de las agendas políticas,

- identificar tendencias en sectores prioritarios,
- facilitar la comunicación del estado del desarrollo a los tomadores de decisiones y público en general,
- promover el diálogo en los temas del desarrollo sustentable,
- auxiliar al cumplimiento de objetivos y metas gubernamentales y la revisión y evaluación de estos objetivos y metas,
- evaluar el desempeño de las políticas y las acciones cuando se instrumenta un plan,
- aclarar en términos prácticos los términos de los conceptos relacionados con la sustentabilidad, y
- enfocar los programas sectoriales y los presupuestos para lograr los objetivos de sustentabilidad.

En suma, la pertinencia del desarrollo de indicadores con respecto al POT radica en poder hacer operativos tanto el propio instrumento en los objetivos para los que fue diseñado y proveer de información que permita también hacer práctico y dar sentido al escenario de desarrollo sustentable. Esto se logra al integrar aspectos ambientales y urbanos adicionales a los parámetros económicos tradicionales.

#### **4.4. INDICADORES DE EVALUACIÓN Y MONITOREO**

Con base en lo discutido en las secciones anteriores se hace evidente que la instrumentación de los indicadores es un ejercicio de transversalidad en el quehacer gubernamental. En este sentido, el papel del IPLANEG se transforma en ser un “facilitador” para la gestión de recursos de otras dependencias del sector federal y estatal y coordinar los esfuerzos de la inversión privada y social en el territorio de la subregión. Este papel no presupone una sobreposición de las funciones de otras dependencias, sino más bien, un complemento en materia consultiva hacia otras dependencias y en un concentrador de información y resultados por parte de estas. De esta manera se cumplen con los objetivos de sustentabilidad antes señalados.

De manera pragmática la definición y la viabilidad para el seguimiento de los indicadores para la instrumentación del POT conlleva a un ejercicio que concilie e identifique los siguientes elementos fundamentales: el problema ambiental o urbano existente, la política y/o objetivo estipulado en el POT y la factibilidad de ser financiado por los propios programas sectoriales de las políticas públicas existentes en la región discutidas con anterioridad y resumidas en los cuadros de las secciones anteriores.

El sistema de indicadores que se propone está dividido en tres grandes grupos: Indicadores de monitoreo o seguimiento ambiental y urbano (**M**), indicadores de impacto (**I**) y, por último, indicadores de gestión o administrativos (**G**). Los indicadores propuestos pretenden ser la base de un sistema de monitoreo que tendrá que irse adecuando con base en los preceptos de manejo adaptativo discutidos con anterioridad.

##### **4.4.1 Indicadores de Monitoreo (M)**

Uno de los aspectos metodológicos más importantes del sistema de indicadores propuesto es la definición de un conjunto de “Indicadores de Monitoreo” (**M**). Estos indicadores permiten evaluar la respuesta de los sistemas representativos de la subregión a acciones de manejo. Se entiende como indicadores a una medida cuantitativa, cualitativa o descriptiva, cuyos valores se registran periódicamente, y cuyo análisis permite el modelaje de posibles cambios y la dirección del cambio. En este caso, los indicadores cuantitativos proporcionarían información principalmente sobre las condiciones de la estructura de los sistemas biológicos y sociales de las UTERs representativas y los indicadores cualitativos evaluarían las funciones o valores y beneficios asociados con los bienes y servicios que producen estas UTERs.



Los indicadores están ligados y dirigidos hacia las políticas integrales del Modelo de Ordenamiento Territorial y a los criterios más relevantes de ellas. La dificultad de dar seguimiento a cada uno de los programas rebasaría la capacidad de aprendizaje y gestión, tanto del GTM, como de las autoridades estatales. Los indicadores propuestos son generales pero permiten dar cabida a la mayoría de los objetivos propuestos dentro del modelo de ordenamiento territorial de la subregión.

De este modo, los parámetros que intervienen en los indicadores de monitoreo se agrupan por política del modelo. El objeto final de estos indicadores sería integrar una base de datos normalizada, a través de un monitoreo continuo y que rinda un universo estadístico que permita la validación rigurosa de los resultados. De esta manera, la actualización, en su caso, del modelo de ordenamiento territorial podrá ser objetiva, concreta y realista de acuerdo a las circunstancias particulares del momento.

#### **4.4.2 Indicadores de Impacto (I)**

Los indicadores de monitoreo se completan y retroalimentan con la descripción de las presiones o intervenciones directas e indirectas que las actividades humanas ejercen sobre el medio natural o urbano. Un indicador de impacto permite evaluar de manera rápida la efectividad de una acción o actividad al corto plazo. Por ejemplo, posterior a la puesta en operación de una instalación de manejo de aguas residuales, es posible visualizar de manera rápida si los índices de contaminación en el cuerpo de agua superficial receptor disminuyen o no o si estas cumplen con la normatividad ambiental respectiva.

Para los indicadores de impacto se toman en consideración primordialmente los planes y programas que el gobierno del estado pudiese ejercer en un ejercicio fiscal. Asimismo, para este tipo de indicador se toman en consideración los actos de autoridad que tienen un efecto sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales como lo puede ser la actuación de los organismos de verificación oficiales como la Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial del Estado. Estos “indicadores de impacto” permitirán, a partir de los indicadores de monitoreo, evaluar los cambios positivos o negativos de las acciones de manejo que se propongan.

#### **4.4.3 Indicadores de Gestión (G)**

Los indicadores de gestión o administrativos tienen como objeto el evaluar las capacidades institucionales de los municipios y Iplaneg en la aplicación y seguimiento de los recursos de los programas propuestos. La evaluación tendrá como propósito contar con procesos de mejora continua en el cumplimiento de los objetivos del proyecto en su conjunto y cumplir con los objetivos de sustentabilidad y del manejo adaptativo del ordenamiento territorial.

Un ejemplo de este tipo de indicadores son las opiniones técnicas que el Iplaneg o un municipio pudiesen tener en materia de impacto ambiental o urbano consultando o refiriéndose al Ordenamiento Territorial del Estado, el presente ordenamiento o un ordenamiento territorial municipal. Este tipo de indicadores permite también ver la utilidad del instrumento como auxiliar en la toma de decisiones gubernamentales y en los procesos de calidad del servicio público.

Los indicadores que se proponen permiten evaluar tanto las políticas como las estrategias generales propuestas en el modelo de ordenamiento territorial para la subregión. Por la escala y diseño de las estrategias (muchas de ellas de fomento) se proponen indicadores asequibles a las capacidades institucionales actuales dentro del estado.

**Cuadro 137. Indicadores por UTER**

UTER	UGAT	Nombre	Metas	Tipo de Indicador	Indicadores
1	377	El Picacho	Elaboración de estudios técnico justificativos para declaratoria de ANP municipal o estatal a 2 años	G	Declaratoria de ANP
2	370	ANP Cuenca Alta del Río Temascalío	Elaboración del Programa de Manejo del ANP a 3 años	G,M	Programa de Manejo; Programa Operativo Anual del ANP
3	353	Ojo de Agua	Preservación del 80% de la vegetación riparia a 5 años	I	Cobertura vegetal/año
4	396	Rinconcillo de los remedios	Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	I	Producción/ ha / cultivo; producción/ unidad animal/ año
5	387	Landín	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
6	353	Ejido Morales	Preservación del 80% de la vegetación natural a 5 años	I	Cobertura vegetal/año
7	387	Palmillas de San Juan	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
8	405		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
9	0	Río Laja	Elaboración del Programa de Manejo del ANP trinacional Río Laja en 2 años	G	Programa de Manejo
10	338	Potrero	Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	I	Producción/ ha / cultivo; producción/ unidad animal/ año
11	398	Ojo de Agua del Potrero	Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	I	Producción/ ha / cultivo; producción/ unidad animal/ año
12	404	Piedemonte Picacho	Preservación del 80% de la vegetación natural y reducción de las tasas de erosión en un 15% a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
13	409	ANP Presa Neutla y zona de influencia	Elaboración del Programa de Manejo del ANP a 3 años	G,M	Programa de Manejo; Programa Operativo Anual del ANP
14	387		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
15	387	Arroyo El Jaralillo	Cumplimiento con la Normatividad de Calidad de Agua a 10 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
16	437	Las Trojas	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año

17	418	Mesa El Naranjillo	Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	I	Producción/ ha / cultivo; producción/ unidad animal/ año
18	387	Cerro El Sombrerito	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
19	406	La Borunda	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
20	422	Los Dos Cerros	Preservación del 80% de la vegetación natural a 5 años	I	Cobertura vegetal/año
21	412	San Diego de los Dolores	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
22	427	Ejido Cinco de Febrero	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
23	449	La Peña Colorada	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
24	439		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
25	432	Cerro San Pedro	Elaboración de estudios técnico justificativos para declaratoria de ANP municipal o estatal a 2 años	G	Declaratoria de ANP
26	427	Las Espuelas	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
27	441	Obraje de Ixtla	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
28	449	Presa de San Pedro	Cumplimiento con la Normatividad de Calidad de Agua a 10 años	G, M	Seguimiento de Calidad del agua de acuerdo a la Norma/año
29	443	Cerro el Potrero	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
30	455	San Miguel Ixtla	Preservación del 80% de la vegetación natural y reducción de las tasas de erosión en un 15% a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
31	412	Cerrito de Gasca	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
32	465	ANP Los divisaderos	Decreto, elaboración y operación del Plan de Manejo en 3 años	G,M	Programa de Manejo; Programa Operativo Anual del ANP

33	441	ANP Cerros de la Rosa y El Jocoque	Decreto, elaboración y operación del Plan de Manejo en 3 años	G,M	Programa de Manejo; Programa Operativo Anual del ANP
34	461	El Tepetate	Cumplimiento de la Norma Técnica Estatal al 100% en 5 años	G,M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales; Unicas/año; Seguimiento de los subincisos del numeral 7 y, en su caso, 8 y 9 de la Norma/año
35	457	Las Fuentes	Elaboración del Programa de Manejo del ANP a 3 años	G,M	Programa de Manejo; Programa Operativo Anual del ANP
36	456	Zona de crecimiento norte Juventino Rosas	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Juventino Rosas; Programas particulares IMPLAN
37	488		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
38	465	Ejido Celaya	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
39	469		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
40	473	Emiliano Zapata	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
41	471	Rancho viejo	Preservación del 80% de la vegetación natural a 5 años	I	Cobertura vegetal/año
42	481	Coachiti	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
43	478		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
44	480		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
45	441	San Isidro del Peñón	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
46	490		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
47	492		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo



48	447	San Isidro Cerro Gordo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
49	506	Zona de crecimiento Norponiente	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Celaya; Programas particulares IMPLAN
50	0	Río Apaseo	Cumplimiento con la Normatividad de Calidad de Agua a 10 años	G, M	Seguimiento de Calidad del agua de acuerdo a la Norma/año
51	490		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
52	481	Las Peñitas	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
53	517		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
54	525	La Esperanza	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
55	530		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
56	528		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
57	517		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
58	520	Laguna El Salitre	Cumplimiento con la Normatividad de Calidad de Agua a 10 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
59	548		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
60	547		Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	I	Producción/ ha / cultivo; producción/ unidad animal/ año
61	530	Cerro La Colmena	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
62	549		Incrementar la productividad agrícola en un 10% en 5 años	I	Producción/ ha / cultivo; producción/ unidad animal/ año
63	555	Lucero del Río	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
64	553		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
65	556		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo

66	530		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
67	603		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
68	530	Cerro El Maguey	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
69	570		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
70	563		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
71	573	Cerros Culiacán y La Gavia	Elaboración del Programa de Manejo del ANP a 3 años	G,M	Programa de Manejo; Programa Operativo Anual del ANP
72	576	Las Minillas	Preservación del 80% de la vegetación natural a 5 años	I	Cobertura vegetal/año
73	586		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
74	585		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
75	610	ANP Cerros de San Bartolomé	Decreto, elaboración y operación del Plan de Manejo en 3 años	G,M	Programa de Manejo; Programa Operativo Anual del ANP
76	576	El Talayote	Decreto, elaboración y operación del Plan de Manejo en 3 años	G	Declaratoria de ANP
77	582		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
78	585	San José El Nuevo	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
79	592	Cerro El Chivalo	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
80	594		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
81	518		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
82	0	Río Lerma	Elaboración del Programa de Manejo del ANP trinacional Río Laja en 2 años	G	Programa de Manejo
83	599	Zona de preservación	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo

		agrícola del Lerma			
84	594	Cerro El Capulín	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
85	603		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	I,G	Producción/ha/cultivo; producción/Unidad de Producción Animal/año; Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año
86	592	Cerro Las Mulas	Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
87	599		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
88	609	La Cuesta	Preservación del 80% de la vegetación natural a 5 años	I	Cobertura vegetal/año
89	592		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
90	610		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
91	594		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
92	625		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
93	636		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
94	634		Elaboración de estudios técnico justificativos para declaratoria de ANP municipal o estatal a 2 años	G	Declaratoria de ANP
95	637		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
96	651	Sierra de los Agustinos	Elaboración del Programa de Manejo del ANP a 3 años	G,M	Programa de Manejo; Programa Operativo Anual del ANP
97	666		Preservación del 80% de la vegetación natural, reducción de las tasas de erosión en un 15% y reforestación del 5% de la UTER a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
98	690		Preservación del 80% de la vegetación natural y reducción de las tasas de erosión en un 15% a 5 años	I	Cobertura vegetal/año; Tasa de Erosión/año
99	699		Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo

100	425	Comonfort	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Comonfort; Programas particulares IMPLAN
101	430	La Presita	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Celaya; Programas particulares IMPLAN
102	387	Delgado de Arriba y de Abajo	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
103	427	Jalpilla	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
104	442	Neutla	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
105	418	Carrizal	Cumplimiento de la Norma Técnica Ecológica NTE-IEG-002/98 al 100% en 5 años	I	Producción/ ha / cultivo; producción/ unidad animal/ año
106	454	Empalme Escobedo	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
107	466	Rincón de Centeno	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
108	468	Juventino Rosas	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de juventino Rosas; Programas particulares IMPLAN
109	472	Guadalupe	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Celaya; Programas particulares IMPLAN
110	483	San Juan de la Vega	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
111	487	Pozos	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano



112	497	Santiago de Cuenda	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
113	499	Tenería del Santuario	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
114	500	Obrajuelo	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
115	503	Cardenas	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
116	504	El Jocoque	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
117	505	Roque	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
118	510	San Miguel Octopan	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
119	515	Santa Rosa	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
120	508	Celaya	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano; Programas particulares IMIPE
121	507	El Castillo	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
122	519	Apaseo el Grande	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
123	516	Caleras de Amexhe	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano

			modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación		
124	508	Zona industrial Celaya	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
125	522	San José de Guanajuato	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
126	524	Zona de crecimiento poniente de Celaya	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Celaya; Programas particulares IMIPE
127	503	Estrada	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
128	524	El Becerro	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Celaya; Programas particulares IMIPE
129	503	Parque Industrial Apaseo	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
130	526	Amexhe	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
131	527	La Labor	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
132	527	Parque industrial Amistad	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
133	501	Santa Catarina de Peña	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de

					Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
134	532	Mexicanos	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
135	531	Los Julianes	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
136	537	San Pedro Tenango El Nuevo	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
137	536	Zona de crecimiento urbana La Laja	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Celaya y Apaseo el Grande; Programas particulares IMPLAN
138	535	Corredor industrial Celaya-Cortazar-Villagrán	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
139	534	Fuentes de Balvanera	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
140	527	Lamsa	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
141	542	Villagrán	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
142	545	San Isidro Crespo	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
143	543	San Juan del Llanito	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano

			modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación		
144	552	San Pedro Tenango	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
145	551	La Palmita	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Celaya; Programas particulares IMPLAN
146	535	Relleno Sanitario Tinajitas	Cumplimiento con la NOM-083-SEMARNAT-2003	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
147	554	La Olla	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Cortazar; Programas particulares IMPLAN
148	557	El Molino	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
149	559	Tepetates	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
150	558	San Bartolomé Aguas Calientes	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
151	565	San José Agua Azul	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
152	560	Cortazar	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Cortazar; Programas particulares IMPLAN
153	564	San José de Amoles	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Cortazar; Programas particulares IMPLAN



154	568	La Cruz	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Celaya; Programas particulares IMPLAN
155	559	Honda	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
156	572	Juan Martín	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
157	580	El Mineral	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Apaseo el Alto; Programas particulares IMPLAN
158	579	Apaseo El Alto	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano; Programas particulares IMPLAN
159	578	Tierra Fría	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
160	591	Santa María del Refugio	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
161	590	La Cañada	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Apaseo el Alto; Programas particulares IMPLAN
162	598	Ojo Seco	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
163	600	Rincón de Tamayo	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
164	623	Los Llanitos	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano

165	618	Jaral del Progreso	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Jaral del Progreso; Programas particulares IMPLAN
166	619	Cañada de Caaracheo	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
167	631	Victoria de Cortazar	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
168	585	Noria de San Isidro	Reconversión tecnológica en el uso eficiente del agua en el 40% de las UPR en 10 años	G,I	Proyectos hidráulicos o de reconversión tecnológica/año; Producción/ha/cultivo
169	643	Santiago Capitiro	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
170	648	Tarimoro	Consolidación de los observatorios Urbanos a 3 años	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Tarimoro; Programas particulares IMPLAN
171	647	El Cerrito	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Tarimoro; Programas particulares IMPLAN
172	653	La Huerta	Elaboración y consolidación del Programa Parcial de Desarrollo Urbano a 5 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano de Tarimoro; Programas particulares IMPLAN
173	652	La Moncada	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G	Programa Parcial de Desarrollo Urbano
174	405	Polígono de desarrollo Comonfort II	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
175	417	La Mezquitada	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Seguimiento del programa de desarrollo urbano en La Mezquitada; Programas particulares IMPLAN
176	465	Polígono de desarrollo económico Comonfort	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y

					seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
177	465	San Isidro de la Concepción	Elaboración del Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Localidad en 3 años estableciendo modalidades y restricciones de uso del suelo y su zonificación	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
178	465	Polígono de desarrollo Hazama	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
179	469	Polígono de desarrollo Color Park Juventino Rosas	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
180	531	Polígono de desarrollo San Pedro Tenango	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
181	549	Polígono de desarrollo San José Agua Azul	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año
182	490	Polígono de desarrollo Toyota	Cumplimiento con la Normatividad Ambiental en un 100 % en 3 años	G, M	Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de autorizaciones de Impacto Ambiental/año; Cumplimiento y seguimiento de condicionantes de Licencias Ambientales Unicas/año

Fuente: Elaboración propia