

# CLÚSTER



minero-petrolero de COAHUILA, A.C.



Estimación de los  
**impactos demográficos y sociales**  
del aprovechamiento de  
**hidrocarburos en Coahuila**  
**2016-2030**



Estimación de los impactos demográficos  
y sociales del aprovechamiento de  
hidrocarburos en Coahuila, 2016 - 2030

*El Clúster Minero – Petrolero de Coahuila, A.C. es una organización sin fines de lucro integrada por empresas, instituciones de educación superior, centros de investigación, organizaciones ganaderas y campesinas, Gobierno del Estado y municipios cuya misión es promover el desarrollo regional sostenible en beneficio de jóvenes, de propietarios de la tierra, comunidades y proveedores locales, a partir del aprovechamiento racional de las reservas de hidrocarburos que existen en la región.*

*En cumplimiento a esta misión, el estudio que ahora presentamos sobre la estimación de los impactos demográficos y sociales derivados del aprovechamiento de hidrocarburos en el Estado, tiene como principal finalidad apoyar a las autoridades gubernamentales en la preparación de los Programas Operativos Anuales que permitan atender, con oportunidad y suficiencia, las demandas de servicios básicos y equipamiento urbano con visión de corto, mediano y largo plazos.*



**CLÚSTER**

minero-petrolero de **COAHUILA, A.C.**

---

Ave. Las Américas 161-1, Col. Latinoamericana  
Saltillo, Coahuila de Zaragoza, México.25270  
(52) (844) 415 2720, 415 2787  
[www.clustercoahuila.org.mx](http://www.clustercoahuila.org.mx)

Estimación de los  
impactos demográficos  
y sociales del  
aprovechamiento  
de hidrocarburos en  
Coahuila, 2016 - 2030



## Directorio

- › Rogelio Montemayor Seguy  
**Presidente**
- › Rogelio Ramos Oranday  
**Director Ejecutivo**
- › Jesús María Ramón Valdés  
**Coordinador del Comité de Infraestructura**
- › Marta Laura Carranza Aguayo  
**Directora Adjunta de los Comités de Medio Ambiente y de Impacto Social y Ocupación Superficial**
- › Norma Berenice Canales Ibarra  
**Directora Adjunta del Comité de Proveduría**
- › María del Rosario Lomas Salinas  
**Directora Adjunta del Comité de Recursos Humanos**

Saltillo, Coahuila de Zaragoza, México

Abril de 2015

© Clúster Minero-Petrolero de Coahuila, A. C.

# CONTENIDO

**8**

Introducción

**11**

1. Diagnóstico

**12**

1.1 Volumen y dinámica del crecimiento demográfico

**12**

1.2 Características y servicios de las viviendas

**13**

1.3 Equipamiento urbano

**13**

1.4 Servicios educativos

**14**

1.5 Servicios de salud

**15**

1.6 Rezago social

**17**

2. Prospectiva demográfica y perspectivas de la industria de hidrocarburos

**18**

2.1 Tendencia actual del crecimiento de la población

**18**

2.2 Escenarios de apertura de pozos de exploración y extracción

**21**

3. Proyecciones de población

**31**

4. Proyecciones de Población Económicamente Activa

**39**

5. Proyecciones de nuevos empleos y migración

**45**

6. Estimación de Demandas Seleccionadas, 2016-2030

**77**

Consideraciones finales



## INTRODUCCIÓN

La Reforma Energética aprobada por el Congreso de la Unión representa enormes oportunidades para México a partir de la apertura a inversionistas privados en el aprovechamiento de hidrocarburos no convencionales, principalmente para las entidades federativas del noreste que disponen de importantes reservas de gas de lutitas. Asimismo, implica enormes desafíos que es necesario atender, para que el crecimiento económico esperado se transforme en un verdadero desarrollo.

Para el Estado de Coahuila, las oportunidades son especialmente relevantes. Se trata del nacimiento de una nueva industria energética generadora de altos volúmenes de empleos productivos y bien remunerados, que derrama importantes cantidades de recursos vía impuestos, pago de servicios y salarios, y que ofrece posibilidades ciertas de desarrollo para proveedores locales y la integración de cadenas productivas.

Entre los retos que deben ser atendidos y superados se encuentran, entre otros, los de resolver oportuna y adecuadamente las demandas de servicios básicos, de educación y de salud para una población que se expandirá rápidamente; ordenar el crecimiento de las ciudades y crear la infraestructura urbana requerida para responder a la dinámica demográfica y económica previsible.

Existen en México experiencias de crecimiento acelerado de ciudades en la década de los ochentas, algunas de ellas fronterizas, cuyos efectos no deseados aún se dejan sentir. Tal fue el caso del elevado crecimiento demográfico de ciudades como Tijuana, Cd. Juárez, Cd. Acuña, Laredo y Reynosa, donde la llegada de la industria maquiladora atrajo a miles de migrantes, sin que los gobiernos de los estados y municipios estuvieran preparados para hacer frente a los efectos de la expansión económica y el arribo de grandes volúmenes de nuevos pobladores, en buena medida compuestos por mujeres jóvenes requeridas por este tipo de industria. Surgieron así, enormes

asentamientos irregulares carentes por completo de los servicios de agua, drenaje y electricidad, debido a la ausencia de reservas territoriales y la falta de recursos presupuestales. A esto se sumó la debilidad institucional y administrativa de los gobiernos locales para atender eficazmente estos fenómenos, así como la falta de vivienda, el deterioro de la seguridad pública, la cohesión social y el orden urbano.

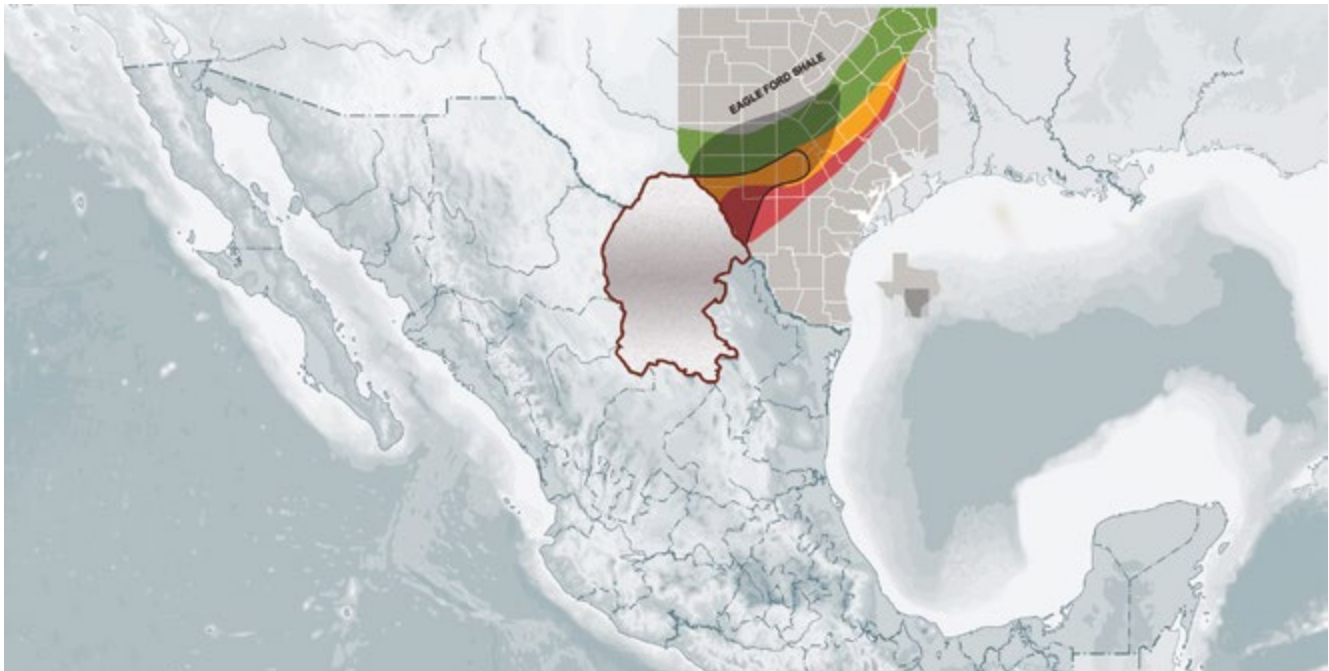
Escuelas, hospitales y guarderías para los hijos de madres trabajadoras fueron insuficientes para atender las crecientes demandas. Hoy en esas áreas urbanas todavía se realizan esfuerzos para incrementar la cobertura de servicios básicos; para extender los espacios culturales, deportivos y de esparcimiento; para combatir la inseguridad pública y recomponer el tejido social.

Para prevenir este tipo de problemas en las zonas donde se efectuará el aprovechamiento de hidrocarburos no convencionales, es indispensable conocer su situación económica, social y demográfica, dimensionar los actuales rezagos y proyectar adecuadamente las necesidades de servicios e infraestructura social.

Coahuila será un actor clave por el volumen de las reservas de hidrocarburos no convencionales que posee, las oportunidades que la Reforma Energética abre a la participación de un gran número de empresas medianas y la posibilidad de integrar cadenas productivas compuestas en buena medida por proveedores locales.

De acuerdo con datos del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), en Coahuila se ubican tres cuencas con amplias reservas de gas provenientes de lutitas: Burro-Picachos, Sabinas y Cuenca de Burgos. En ellas se localizan reservas equivalentes a un monto aproximado de 18 mil millones de barriles de petróleo crudo cuya extracción iniciará, de acuerdo con documentos del IMP, durante el segundo semestre de 2016 y se extenderá al menos por los próximos 30 años.





Si bien es complicado predecir los efectos económicos, demográficos y sociales que la actividad de extracción del gas shale, la experiencia de Texas y particularmente en la cuenca Eagle Ford, puede ser muy útil para dimensionar lo que ocurrirá en las regiones centro, carbonífera y norte de Coahuila, en términos de su expansión demográfica y crecimiento en el empleo.

A partir de 2008, cuando se inició la extracción de gas shale y gas oil en esa entidad norteamericana, los 20 condados en los que directa o indirectamente se lleva a cabo esta actividad, aumentaron su población de 2.16 millones a 2.39 millones, lo que significa un incremento neto de 230 mil habitantes, equivalente a una tasa de crecimiento anual de 2.13%, superior a la de Texas en su conjunto (2.07%). Cabe señalar que antes de ese año la relación era inversa.

Con la apertura de 10 mil pozos en esa cuenca, 1,600 por año, se generaron 116 mil nuevos empleos, de los cuales 46 mil fueron directos y 70 mil indirectos, lo que proporciona una idea clara de la capacidad de esta industria como generadora de puestos de trabajo.

La publicación que aquí se presenta contiene información básica que forma parte de una investigación más amplia elaborada por el Clúster Minero-Petrolero de Coahuila, A.C., con el propósito de proyectar el crecimiento demográfico de las regiones y municipios que constituyen el área de influencia donde se desarrollarán las actividades de explotación de hidrocarburos y estimar, a partir de ello, las necesidades futuras de vivienda, servicios básicos de salud, educación, equipamiento urbano y alimentación. Esto permitirá a las autoridades de los gobiernos, tanto estatal como municipales, programar con anticipación las acciones para superar los retos de la inminente expansión de la industria de hidrocarburos.

Las regiones sujetas de estudio son: la Norte, integrada por los municipios de Acuña, Guerrero, Hidalgo, Jiménez y Piedras Negras; la Cinco Manantiales que abarca Allende, Morelos, Nava, Villa Unión y Zaragoza; y la región Carbonífera, compuesta por los municipios de Juárez, Múzquiz, Progreso, Sabinas y San Juan de Sabinas. Se incluye también el área metropolitana de Monclova-Frontera porque su estructura industrial dará



un importante soporte a las actividades de exploración y extracción.

El documento contiene seis capítulos. El primero consta de un diagnóstico demográfico y de la cobertura actual de los servicios básicos de agua, drenaje, saneamiento, electricidad, servicios de educación y salud; así como de la población en condiciones vulnerables.

En el segundo capítulo se analiza la tendencia actual del crecimiento demográfico y se plantean diversas hipótesis sobre la dinámica de la población esperada para el periodo de 2016 a 2030, a partir del comportamiento de los componentes determinantes de la dinámica de la población, así como de la expansión económica.

Los capítulos 3, 4 y 5 contienen las proyecciones de población, de la población económicamente activa, del empleo y migración, las cuales se presentan para el total del área de influencia, así como para las regiones y municipios que la integran.

Finalmente, el capítulo 6 integra el conjunto de las demandas de vivienda, servicios y otros requerimientos estimados a partir de las proyecciones de población, considerando recomendaciones propuestas por organismos internacionales.

Para mayor información sobre las proyecciones municipales, población por grupos quinquenales de edad y sexo, así como de distintos requerimientos de servicios de salud y de alimentación o aclaraciones sobre la metodología utilizada, favor de contactarse al Clúster Minero-Petrolero de Coahuila, A.C., teléfono 415-27-20; correo contacto@clustercoahuila.org.mx.



# 1. DIAGNÓSTICO



*En este capítulo se analiza la dinámica de crecimiento actual de la población sujeta de estudio, las características y cobertura de servicios de las viviendas, las condiciones del equipamiento urbano, la situación de los servicios de educación y de salud, así como los rezagos en materia social.*



## 1. DIAGNÓSTICO

### 1.1. Volumen y dinámica del crecimiento demográfico

En 2010, la población de la zona de influencia del aprovechamiento de hidrocarburos no convencionales, conformada por 17 municipios, ascendía a poco más de 847 mil habitantes, esto es, 30% de la población total del Estado. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda, 70% de ese total se concentraba, casi por partes iguales, en las Región Norte y la zona conurbada Monclova—Frontera; a la Región Carbonífera correspondía el 21% y el restante 9% a los Cinco Manantiales.

La zona se distingue por el escaso dinamismo de su población. En el período 2000-10, la tasa media anual de crecimiento fue 1.3%, en comparación con la de 1.8% para el estado de Coahuila como un todo. El Consejo Nacional de Población (CONAPO) proyectó una tasa anual de sólo 0.9% para la zona y de 1.0% para el Estado, durante el período 2010-14.

La tasa de crecimiento de la población de la zona se redujo de 2.8 en 1970-1980, a 1.3% en 2000-2010, en promedio, por año.

### 1.2. Características y servicios de las viviendas

En la zona de influencia objeto de este análisis, se ubicaron 226,142 de viviendas, lo que representa 31.6% del total estatal. La proporción de habitantes por vivienda en promedio es de 3.7 ligeramente inferior a la del estado en su conjunto.

En lo referente a las viviendas con piso firme, la mayoría superan la media estatal; incluso municipios como Monclova, Frontera, Allende, Morelos, Villa Unión, Juárez y Sabinas rondan el 99%. Mientras que Guerrero, Hidalgo y Nava, si bien se aproximan de manera importante, no alcanzan el 98%.

En seis de los municipios en los que se concentra la mayor parte de la población, la proporción de viviendas con paredes de materiales durables

es de casi 95%, es decir 10 puntos porcentuales por encima de la media estatal. Los valores más bajos, se localizan en dos municipios de la Región Cinco Manantiales, Zaragoza y Villa Unión, con 67.7 y 70.1% respectivamente.

La carencia de materiales durables en los techos se presenta no solamente en los municipios de menor población, llama la atención que Piedras Negras y Nava se ubiquen 20 puntos abajo de la media estatal. También sobresalen Guerrero, Jiménez, Villa Unión y Zaragoza, cuyos porcentajes indican que un importante número de viviendas cuentan con techos de materiales como lámina, palma, paja o madera.

La mayoría de los municipios cuenta con una cobertura de agua entubada por arriba del 95%, con excepción de Jiménez, que tiene 74%. Respecto al drenaje las diferencias son más notorias, si bien los municipios con mayor población tienen cobertura de hasta 98%, en los casos de Guerrero, Hidalgo y Jiménez, los tres ubicados en la franja fronteriza, tienen coberturas que no llegan al 80%.

Cerca del 100% de las viviendas de los 17 municipios que conforman las regiones y municipios de influencia del aprovechamiento de hidrocarburos cuentan con el servicio de energía eléctrica.



### 1.3. Equipamiento urbano

Las deficiencias en la planeación y administración urbanas presentes actualmente en varios de los municipios de las regiones de influencia podrán agudizarse. La disponibilidad de servicios públicos, de espacios para la convivencia social y un entorno urbano adecuado son factores determinantes de la cohesión social y el bienestar de la población.

De los 17 municipios que comprende el presente estudio, solamente siete cuentan con su Plan Director de Desarrollo Urbano, actualizado a 2014. El resto no se ha elaborado o actualizado y, en el caso de Acuña y Piedras Negras, las ciudades más grandes de la Región Norte, se encuentran en proceso de actualización, o bien, falta su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

La zona en su conjunto cuenta con fuentes de suministro de agua potable suficientes para satisfacer las demandas actuales para el sano desarrollo de las poblaciones y de las actividades económicas, tanto en aguas superficiales como mantos acuíferos no sobreexplotados

La zona cuenta con 9 plantas potabilizadoras, cuya capacidad es suficiente para satisfacer las necesidades de consumo de la población y de las actividades económicas.

Los principales retos que enfrentan los sistemas operadores de agua y drenaje de los municipios son dos. Uno, es mejorar sustancialmente la distribución del líquido, ya que actualmente hay una gran diferencia entre lo que se extrae y lo que se factura, debido principalmente al mal estado de la infraestructura. Otro, es el de ampliar la micromedición, a fin de fortalecer la cultura del pago de tal manera que los usuarios cubran el costo de su consumo y eviten el desperdicio.

Existen en la zona de influencia 30 plantas tratadoras de aguas residuales, de las cuales 26 son privadas y 4 públicas, estas últimas ubicadas en Acuña, Piedras Negras, San Juan de Sabinas y Monclova. Como puede apreciarse existe

un rezago importante en materia de tratamiento de aguas residuales.

De los 17 municipios que comprende la zona de investigación, siete de ellos cuentan con relleno sanitario municipal o regional; el resto deposita sus residuos en sitios no controlados.

### 1.4. Servicios educativos

De acuerdo con información oficial, todos los niños de 6 a 11 años que habitan en los 17 municipios de la zona de estudio se encuentran cursando la primaria.

Respecto a la secundaria, la cobertura es muy variada entre los municipios, pero en su conjunto no incorporan a todos los jóvenes de entre 12 y 14 años. Municipios como Acuña y Piedras Negras presentan una cobertura de 86%, muy por debajo de la estatal que es de 94%. Por otra parte, algunos municipios menos poblados como Guerrero, Jiménez, Villa Unión y Progreso tienen cobertura total.

Del grupo de edad de 15 a 17 años, correspondiente a la educación media, que incorpora la preparatoria, el bachillerato técnico y las carreras de profesional técnico, la mayoría de los municipios se ubican por debajo de la media estatal de 65.6%. Destaca Monclova con una cobertura de 94.3%.

El número total de alumnos de educación superior asciende a poco más de 21 mil, concentrados fundamentalmente en Monclova, Piedras Negras, Acuña y Sabinas.

La presencia de estudiantes y egresados del nivel superior es inferior a la proporción que representa su población respecto a la del Estado en su conjunto. De éstos, 47% cursan o egresaron de una carrera profesional del campo de la ingeniería, manufactura o construcción; mientras que 39.7% estudian ciencias sociales, administración o derecho.



## 1. DIAGNÓSTICO

“En la zona de influencia la cobertura en los niveles de primaria y secundaria es suficiente para atender la demanda”.

La población de 15 años o más con algún grado de rezago educativo asciende a poco más de 211 mil, que representan 33.2% del total de ese grupo de edad. De ese rezago, casi 14 mil son analfabetas, 58 mil no concluyeron la primaria y poco más de 139 mil no terminaron la secundaria.

Del análisis anterior, se puede concluir que en la zona de influencia la cobertura en los niveles de primaria y secundaria es suficiente para atender la demanda. Los espacios educativos para el nivel de preparatoria están presentes en todos los municipios de la zona, aunque casi la mitad de ellos no cuentan con planteles que impartan carreras técnicas.

Por lo que se refiere al nivel superior, prácticamente todos los municipios cuentan con al menos un espacio educativo, algunos de ellos, los ubicados en los de menor población, operan con sistemas a distancia.

En cuanto a la distribución de educación superior por áreas de conocimiento destaca, en relación con el Estado, la elevada proporción de estudiantes en los campos de ingeniería, manufactura y construcción.

Los indicadores educativos analizados muestran que la zona de influencia se encuentra ligeramente en desventaja respecto del estado. Al interior de la zona las regiones Norte y Cinco Municipios presentan los valores menos favorables, particularmente Acuña donde los índices de reprobación, deserción y eficiencia terminal, en sus diferentes niveles educativos.



### 1.5. Servicios de salud

La infraestructura de salud medida en el número de unidades médicas que existen en Coahuila asciende a 442, de las cuales 132 se ubican en la zona de estudio, equivalentes al 30%. Esta cifra es muy similar a la proporción de la población que vive en esta zona de 30.5%.

La principal institución que ofrece sus servicios de salud es el Instituto Mexicano del Seguro Social, le sigue la Secretaría de Salud de Coahuila aun cuando esta última cuenta con una mayor cantidad de unidades médicas.

Con 114 mil trabajadores asegurados, la población derechohabiente de los municipios que conforman la Región Norte de Coahuila asciende a cerca de 360 mil personas, mismas que son atendidas en el Hospital General de Subzona de Acuña y el de Zona de Piedras Negras.

Ambos hospitales cuentan sólo con 155 camas censables, por lo que para alcanzar el indicador nacional de 1 cama por cada mil derechohabientes, se requieren 206 camas más.

En la misma situación de sobresaturación se encuentra el Hospital General de Zona de Monclova, que brinda atención a 13 municipios de la Región Centro Desierto.

La cobertura de servicios de salud en la zona de influencia puede constituirse en el desafío más importante una vez que detone la nueva industria. Actualmente los hospitales del IMSS ubicados en la Región Norte, donde se iniciarán las operaciones para el aprovechamiento de hidrocarburos, son notoriamente insuficientes para cubrir las necesidades de estos servicios a la población trabajadora de los 10 municipios que integran esta Región y la de Cinco Manantiales.

## 1.6. Rezago social

De acuerdo a los valores del Índice de Desarrollo Humano, ninguno de los municipios de la zona de influencia iguala o mejora la calificación de Coahuila en su conjunto, aunque municipios como Piedras Negras, Monclova y Sabinas se aproximan de manera importante.

En lo que se refiere al Índice de Marginación, que considera un mayor número de variables, sólo cinco de los 17 municipios se ubican por debajo de la media estatal, que está entre las mejores del país.

La Cohesión Social es un concepto que permite conocer el nivel de desigualdad económica y social de la población, lo que permite aproximarse al grado de equidad que existe en una sociedad. De acuerdo con los valores del Coeficiente de Gini y la Razón de Ingreso, todos los municipios de la zona de influencia presentan un grado ALTO de cohesión.

La población en condiciones de pobreza representa el 28% de la población total de la Zona, y sólo 3% se ubica en situación de pobreza extrema. Las carencias sociales más significativas se refieren a: acceso a la seguridad social, 34.3%; acceso a la salud 20.1%; y acceso a la alimentación 20.8%. En materia de rezago educativo, la proporción se ubica en 12.1%.









## 2. PROSPECTIVA DEMOGRÁFICA Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS





### 2.1. Tendencia actual del crecimiento de la población

El Consejo Nacional de Población es la dependencia encargada de elaborar las estimaciones del crecimiento demográfico en el país, así como para las entidades federativas y municipios. Las proyecciones vigentes elaboradas por el CONAPO no contemplan los impactos del desarrollo que observará la industria de hidrocarburos en diversas entidades federativas y regiones, como consecuencia de la Reforma Energética.

Estas proyecciones tienen también la limitación de que están formuladas para grandes grupos de edad, con las que no puede elaborarse la estimación de un conjunto de demandas que ejercerá la dinámica de la población, ni permiten realizar una proyección adecuada de la población económicamente activa (PEA). Es preciso contar con proyecciones por grupos quinquenales de edad en algunos casos y en otros por edades desplegadas.

Las proyecciones de población por grupos quinquenales elaboradas a partir de las de CONAPO se presentan, por año, para el período 2015-20 y por quinquenio para el decenio 2020-30. Cada uno de los grandes grupos de edad de las proyecciones de CONAPO se desagregó en grupos quinquenales aplicando la estructura etaria al interior de cada uno observada en 2010, de acuerdo con el censo de población y vivienda de ese año. El mismo procedimiento se usó para conocer la estructura por edades desplegadas. Estas últimas se obtuvieron únicamente para el grupo de 0-24 años de edad, ya que en este se encuentran las edades requeridas para estimar un conjunto de demandas específicas, por ejemplo, la cobertura de los distintos niveles de escolaridad. Las proyecciones se elaboraron para cada uno de los municipios de la zona de influencia donde se efectuará la extracción de gas.

### 2.2 Escenarios de apertura de pozos de exploración-extracción

Coahuila participa con alrededor de 24% de las reservas de hidrocarburos no convencionales de gas shale y shale oil del país, localizadas en tres cuencas: la de Burro-Picachos, la de Sabinas y la de Burgos; esta última la comparte con Nuevo León y Tamaulipas.

De acuerdo con el programa de exploración y aprovechamiento elaborado por PEMEX, el volumen de pozos abiertos en la cuenca de Burro-Picachos hacia el año 2030 habrá ascendido a 4,050; para la de Sabinas a 2,700 y, para la de Burgos a 4,050; de esta última, alrededor de la cuarta parte de los pozos correspondería a Coahuila, lo que arroja un total aproximado de ocho mil perforaciones en el estado, de las 10,800 previstas para el conjunto de las tres cuencas.

No obstante, existen diversos factores que podrían condicionar la intensidad con la que se desarrolle la industria de hidrocarburos no convencionales y, por lo tanto, el volumen de pozos abiertos para exploración y extracción, lo que sugiere la pertinencia de plantear escenarios más conservadores.

Entre dichos factores destacan los precios del mercado internacional de hidrocarburos; la disponibilidad de información geológica sobre el volumen y localización de las reservas; los tiempos y alcances de las rondas y licitaciones que emita la Comisión Nacional de Hidrocarburos; la capacidad de inversión de las empresas ganadoras de las licitaciones; la capacidad de proveeduría directa y complementaria; la disponibilidad de recursos humanos calificados, de infraestructura y agua; la capacidad institucional para atender los trámites relacionados con la apertura de empresas; la situación de la tenencia de la tierra; las condiciones de seguridad pública, así como la licencia social, esto es, la aceptación por parte de



las comunidades sobre el desarrollo de la actividad energética en sus territorios.

A fin de cubrir las variaciones en la apertura de pozos a que pudiera dar lugar la presencia de estos factores, se plantean tres posibles escenarios, bajo, medio y alto, con 5,000, 6,500 y 8,000 pozos, respectivamente, que serían perforados en el período 2016-30. De acuerdo con la experiencia del desarrollo de la industria en Texas, el costo aproximado de cada uno de los pozos productivos asciende entre ocho y diez millones de dólares.

Las proyecciones de población, de la fuerza de trabajo y del empleo se efectúan para cada uno de estos escenarios.

Para incorporar en las proyecciones el efecto que tendrá la expansión de las actividades económicas provocada por la explotación de hidrocarburos, se supuso que las consecuencias sobre la dinámica de la población se producirán vía los empleos que atraerán las nuevas inversiones asociadas directa o indirectamente a la extracción del gas shale. Se supuso, así mismo, que las personas que lleguen a la zona de influencia a cubrir

las nuevas vacantes y quienes les acompañen, estarán sujetas a los mismos patrones de fecundidad y mortalidad que presenta la población local. Adoptar supuestos como estos es indispensable, toda vez que generalmente priva una gran incertidumbre sobre las características sociodemográficas de los futuros migrantes.

Para estimar el número de empleos adicionales que se generarán y, de ahí, el efecto sobre el crecimiento de la población, se partió de los tres escenarios señalados anteriormente respecto del número de pozos que operarán en la zona de influencia, en el período 2016-30. Se estima que cada pozo generaría 29 empleos, de los cuales 14 son empleos directos y 15 indirectos, de acuerdo con la experiencia observada en años recientes en el estado de Texas respecto de la extracción del gas *shale*<sup>1</sup>. La utilización de este volumen de empleos por pozo parece razonable ya que todo indica que la tecnología aplicada en Texas para la extracción de gas será la misma que se utilizará en las regiones centro y norte de Coahuila.

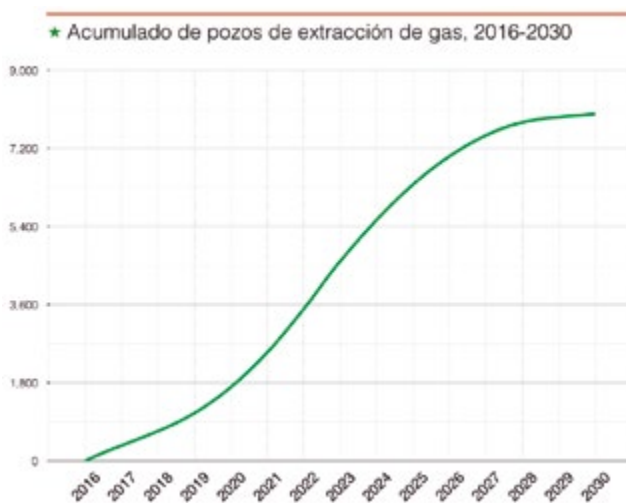
<sup>1</sup> Impacto Económico del Eagle Ford Shale, Universidad de Texas en San Antonio



## 2. PROSPECTIVA DEMOGRÁFICA Y PERSPECTIVAS DE LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS

Se sabe que la extracción del gas no iniciará en la zona de influencia hasta 2016, una vez que se hayan realizado las primeras licitaciones de superficies para la exploración y extracción en 2015; se sabe también que en 2016 estas actividades tendrán lugar en municipios fronterizos del norte del estado y después iniciarán en el resto de los municipios con yacimientos. Se espera, además, que la explotación del gas empiece con un número reducido de pozos y que este se incremente primero gradualmente, después en forma acelerada y luego cada vez más lentamente, hasta estabilizarse, a medida que se satura la zona y se reducen las áreas susceptibles de licitación. El número acumulado de pozos en operación a lo largo del período seguiría entonces un modelo como el de la función logística, que se ilustra en la gráfica 2.1 con valores hipotéticos del escenario alto.

**Gráfica 2.1** Modelo esperado de apertura de pozos para el aprovechamiento de hidrocarburos no convencionales, bajo la hipótesis alta. 2016-2030



Formalmente este modelo puede representarse con la siguiente función:

$$P(t) = \frac{S}{\left(1 + \left(\frac{S}{P(0)} - 1\right)e^{-rt}\right)}$$

Donde:

$P(t)$  es el número de pozos en el año  $t$ ,

$S$  es el número máximo de pozos que podría haber,

$P(0)$  es el número inicial de pozos y

$r$  es la tasa de crecimiento del número de pozos en el municipio.

Para conocer el número inicial de pozos de cada municipio se partió del hecho de que en 2016 las actividades de exploración y extracción se concentrarán en el municipio de Jiménez, donde se encuentran ya en proceso de licitación ocho bloques, con una superficie total de mil kilómetros cuadrados, así como en Guerrero, donde PEMEX ha desarrollado trabajos en el Proyecto Galaxia. Con estos datos y el número de pozos que estarán operando al final del período de acuerdo con cada escenario, se calculó la trayectoria de la cantidad de pozos para cada año en toda la zona de influencia. Las cantidades correspondientes a 2017 y 2030 se distribuyeron entre los municipios en los que habrá actividades de extracción suponiendo que el número de pozos se distribuirá en función de la superficie de cada municipio.

Esto implica suponer que los yacimientos se distribuyen uniformemente en el territorio, de manera que la participación de un municipio en la superficie total, es también su participación en los yacimientos y de aquí, en los pozos al inicio y al final del período. Una vez conocido el número de pozos al principio y al término del horizonte de las proyecciones de población se pudo estimar el número de pozos que estarán operando en cada municipio, en los años intermedios, con la función logística.



# 3. PROYECCIONES DE POBLACIÓN





### 3. PROYECCIONES DE POBLACIÓN

En la elaboración de las proyecciones de población se utilizó el método de los componentes por cohorte; los componentes del cambio demográfico de una región determinada son la mortalidad, la fecundidad y la migración. Respecto de los dos primeros se adoptaron los patrones del estado de Coahuila suponiendo que estos son similares a los de la zona de influencia, habida cuenta de que el nivel de desarrollo de esta última no difiere mucho del nivel medio del estado como un todo; de hecho prácticamente todos los municipios del estado tienen un nivel de marginación bajo o muy bajo de acuerdo con el índice elaborado por CONAPO<sup>2</sup>, lo que indica un alto grado de homogeneidad en este sentido, en Coahuila.

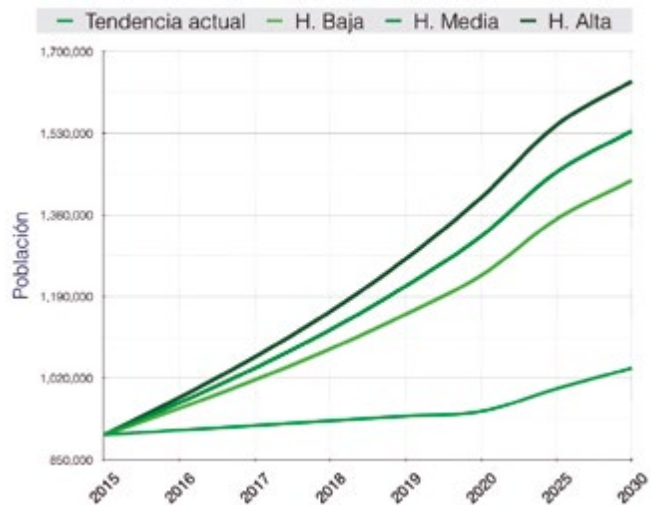
En relación con la migración, se estimó su volumen como se explicó en el apartado anterior. Sin embargo, a fin de incorporar este componente al método de proyección de la población, es necesario conocer también la estructura por sexo y edad de los migrantes, como también sus patrones de mortalidad y fecundidad. Dado que es difícil saber de antemano cuáles serán estas características, se supuso que los migrantes se distribuirán por partes iguales entre hombres y mujeres, y que su mortalidad y fecundidad serán las mismas que las de la población residente. Respecto de su composición por edades se supuso que seguiría un modelo unimodal, en el que las mayores frecuencias corresponden a las edades adultas jóvenes, ya que es de esperarse que los nuevos puestos de trabajo sean ocupados por este segmento de la población y que la mayor parte de los acompañantes pertenezcan también a dichos grupos.

Las proyecciones de población por sexo y grupos quinquenales de edad, por año para el período 2015-2020 y para 2025 y 2030, por municipio, para los tres escenarios referidos anteriormente, se pueden contrastar con los de las proyecciones de tendencia para tener una idea del efecto demográfico de las actividades de exploración-extracción de

<sup>2</sup> Consultado en [www.conapo.gob.mx](http://www.conapo.gob.mx), en octubre de 2014.

gas shale en las regiones centro y norte de Coahuila (Gráfica 3.1).

**Gráfica 3.1** Comparativo de proyecciones de población con la tendencia actual y con las tres hipótesis planteadas, 2016-2030.



De acuerdo con las tendencias demográficas identificadas por el Consejo Nacional de Población, la distribución relativa de la población entre los municipios que componen la región de influencia sería prácticamente la misma en 2030 que en 2015. Esto es así porque las tasas medias anuales de crecimiento son, en general, muy similares, algo inferiores a 1% en la mayoría de los municipios y en pocos de ellos escasamente rebasa ese porcentaje. Ver Cuadro 3.1.

Al introducir las hipótesis sobre la perforación y explotación de pozos, y crecimiento demográfico se modifica un poco más el patrón de distribución de la población. Con la hipótesis baja (5,000 pozos). Las regiones Carbonífera y Cinco Manantiales aumentan su participación en el total de la zona de influencia, porque en ellas sería mayor el efecto migratorio; la región Norte y la zona conurbada Monclova-Frontera, por el contrario, la reduce. Esta última en particular por el hecho de que

allí no se llevarían a cabo actividades extractivas debido a su escaso territorio y la amplitud de sus áreas urbanas.

A medida que es mayor el número hipotético de pozos que se perforarían se intensifican los efectos anteriores; es decir, mientras más grande es este número, más crece la participación de las regiones Carbonífera y Cinco Manantiales en la población total y más se reduce la correspondiente a las dos regiones restantes. Así por ejemplo, en la Zona Conurbada la reducción es de poco más de tres puntos porcentuales en la hipótesis alta (8,000 pozos), en tanto que en el escenario de tendencia, es decir, sin perforación de pozos, la variación es de apenas 0.38 puntos porcentuales.

Los cambios señalados operan gradualmente a lo largo del período 2015-2030 en cada una de las regiones y son el producto de las variaciones registradas en los municipios que las componen. Conviene no perder de vista las modificaciones que significan, en términos absolutos, los cambios en la distribución de la población por región y municipio. Por ejemplo, en el caso de la hipótesis alta, Monclova reduciría su participación en la población de la zona de influencia de 25.6% a 23.2% en el período, pero esto representará un aumento en su población de poco más de 148,000 personas. La Región Norte, que en la misma hipótesis reduciría su participación de 35.7% a 35.2%, tendría cerca de 255,000 habitantes más al final del período de la proyección; aumento al que contribuirían con 85%, prácticamente por partes iguales, Acuña y Piedras Negras. Ver Cuadros 3.2, 3.3 y 3.4.

Lo que se quiere destacar con esto es que los números absolutos, no sólo los relativos, deben ser tomados en cuenta por lo que representan en términos de un conjunto de demandas de bienes y servicios a los que han de hacer frente los tres órdenes de gobierno.

Uno de los resultados del comportamiento de las variables que determinan el crecimiento demográfico

es la estructura por edades de la población. La fecundidad y la mortalidad dan lugar a la diferencia entre nacimientos y defunciones, y esto, a su vez, determina si unos grupos de edad crecen más rápidamente que otros. A esto se añade el efecto diferenciado que la mortalidad tiene, por su estructura, en los volúmenes de población en las distintas edades. La migración, por su parte, también afecta la estructura etaria cuando es selectiva por edades.

Los cuadros 3.5-3.8 muestran la composición de la población de la zona de influencia, por grupos quinquenales de edad en los años de la proyección, en cada uno de los escenarios planteados. En la proyección de tendencia, la elaborada por el CONAPO se observa un cambio en la estructura a favor de las edades adultas medias y avanzadas, como consecuencia de una diferencia cada vez menor entre el número de nacimientos y defunciones y también porque la mortalidad, a diferencia de lo que sucede al inicio de la transición demográfica, tiende a concentrarse en las edades más avanzadas.

Es importante mencionar que en esta proyección el CONAPO no hace explícito el papel que juega cada uno de los componentes de la dinámica demográfica de los municipios; lo que sí se puede afirmar es que en los tres escenarios alternativos al de tendencia la migración tiene un peso mayor y que este guarda una relación directa con el número de pozos perforados. Dado que se ha supuesto que la inmigración causada por la actividad económica asociada a la explotación de hidrocarburos está compuesta en mayor medida por personas adultas jóvenes, hacia el final del período de la proyección, la pirámide de edades tiende a verse más afectada en el grupo de 30-40 años de edad; la dilatación correspondiente es más grande mientras mayor es el número de pozos.



### 3. PROYECCIONES DE POBLACIÓN

**Cuadro 3.1**

Proyecciones de población 2015-2030. Tendencia actual

Lugar	Población tota							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>901 880</b>	<b>911 594</b>	<b>921 409</b>	<b>931 239</b>	<b>941 017</b>	<b>950 710</b>	<b>997 795</b>	<b>1 040 801</b>
<b>Región Norte</b>	<b>322 118</b>	<b>325 809</b>	<b>329 604</b>	<b>333 462</b>	<b>337 347</b>	<b>341 239</b>	<b>360 590</b>	<b>378 654</b>
Acuña	146 161	147 985	149 849	151 738	153 636	155 537	164 988	173 856
Guerrero	2 228	2 249	2 271	2 292	2 314	2 335	2 442	2 538
Hidalgo	2 063	2 096	2 128	2 160	2 191	2 221	2 372	2 519
Jiménez	10 259	10 337	10 421	10 510	10 602	10 696	11 182	11 644
Piedras Negras	161 407	163 142	164 935	166 762	168 604	170 450	179 606	188 097
<b>Región Cinco</b>								
<b>Manantiales</b>	<b>82 858</b>	<b>83 754</b>	<b>84 666</b>	<b>85 581</b>	<b>86 496</b>	<b>87 409</b>	<b>91 899</b>	<b>96 055</b>
Allende	24 640	24 939	25 232	25 518	25 797	26 070	27 358	28 509
Morelos	8 916	9 022	9 127	9 230	9 332	9 432	9 926	10 398
Nava	29 666	30 010	30 365	30 726	31 091	31 458	33 286	34 983
Villa Unión	6 478	6 523	6 572	6 623	6 676	6 730	7 012	7 285
Zaragoza	13 158	13 260	13 370	13 484	13 600	13 719	14 317	14 880
<b>Región Carbonífera</b>	<b>186 051</b>	<b>187 918</b>	<b>189 775</b>	<b>191 611</b>	<b>193 419</b>	<b>195 195</b>	<b>203 665</b>	<b>211 237</b>
Juárez	1 766	1 788	1 808	1 827	1 846	1 863	1 943	2 015
Múzquiz	70 551	71 213	71 889	72 571	73 253	73 934	77 273	80 325
Progreso	3 602	3 629	3 658	3 688	3 719	3 751	3 909	4 058
Sabinas	66 695	67 529	68 330	69 100	69 842	70 558	73 872	76 782
San Juan de Sabinas	43 437	43 759	44 090	44 425	44 759	45 089	46 668	48 057
<b>Zona conurbada</b>								
<b>Monclova-Frontera</b>	<b>310 853</b>	<b>314 113</b>	<b>317 364</b>	<b>320 585</b>	<b>323 755</b>	<b>326 867</b>	<b>341 641</b>	<b>354 855</b>
Frontera	79 927	80 771	81 625	82 482	83 336	84 184	88 322	92 135
Monclova	230 926	233 342	235 739	238 103	240 419	242 683	253 319	262 720





### Cuadro 3.2

Proyecciones de población 2015-2030. Hipótesis baja

Lugar	Población tota							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>901 880</b>	<b>955 922</b>	<b>1 015 175</b>	<b>1 080 462</b>	<b>1 152 820</b>	<b>1 233 586</b>	<b>1 350 621</b>	<b>1 431 516</b>
<b>Región Norte</b>	<b>322 119</b>	<b>340 516</b>	<b>360 610</b>	<b>382 655</b>	<b>406 975</b>	<b>433 990</b>	<b>477 039</b>	<b>509 164</b>
Acuña	146 161	153 891	162 216	171 192	180 878	191 340	210 647	225 785
Guerrero	2 228	2 880	3 752	4 931	6 546	8 789	9 983	10 521
Hidalgo	2 063	2 425	2 868	3 412	4 085	4 923	5 648	6 014
Jiménez	10 259	11 455	12 838	14 447	16 330	18 549	20 623	21 822
Piedras Negras	161 407	169 865	178 935	188 672	199 135	210 390	230 138	245 022
<b>Región Cinco</b>	<b>82 858</b>	<b>89 762</b>	<b>97 659</b>	<b>106 752</b>	<b>117 302</b>	<b>129 641</b>	<b>143 916</b>	<b>152 722</b>
<b>Manantiales</b>								
Allende	24 640	25 920	27 307	28 815	30 457	32 250	35 140	37 217
Morelos	8 916	9 534	10 215	10 968	11 802	12 728	13 989	14 846
Nava	29 666	31 441	33 379	35 498	37 820	40 370	44 523	47 605
Villa Unión	6 478	7 266	8 173	9 225	10 447	11 876	13 271	14 009
Zaragoza	13 158	15 602	18 585	22 247	26 776	32 417	36 992	39 045
<b>Región Carbonífera</b>	<b>186 050</b>	<b>199 046</b>	<b>213 500</b>	<b>229 685</b>	<b>247 959</b>	<b>268 796</b>	<b>294 298</b>	<b>310 050</b>
Juárez	1 766	2 286	2 986	3 936	5 245	7 074	8 236	8 679
Múzquiz	70 551	76 322	82 722	89 843	97 792	106 695	117 560	124 170
Progreso	3 602	4 370	5 339	6 574	8 167	10 246	11 771	12 418
Sabinas	66 695	70 611	74 835	79 400	84 339	89 693	97 666	103 029
San Juan de Sabinas	43 437	45 457	47 617	49 932	52 416	55 086	59 066	61 754
<b>Zona conurbada</b>	<b>310 853</b>	<b>326 598</b>	<b>343 407</b>	<b>361 370</b>	<b>380 585</b>	<b>401 159</b>	<b>435 369</b>	<b>459 580</b>
<b>Monclova-Frontera</b>								
Frontera	79 927	84 012	88 376	93 044	98 040	103 394	112 598	119 370
Monclova	230 926	242 586	255 031	268 327	282 545	297 765	322 771	340 210





### 3. PROYECCIONES DE POBLACIÓN



**Cuadro 3.3**

Proyecciones de población 2015-2030. Hipótesis media

Lugar	Población total							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>901 880</b>	<b>966 911</b>	<b>1 039 228</b>	<b>1 120 148</b>	<b>1 211 369</b>	<b>1 315 135</b>	<b>1 448 373</b>	<b>1 534 597</b>
<b>Región Norte</b>	<b>322 119</b>	<b>344 141</b>	<b>368 503</b>	<b>395 608</b>	<b>425 977</b>	<b>460 305</b>	<b>508 659</b>	<b>542 677</b>
Acuña	146 161	155 390	165 433	176 374	188 310	201 347	222 762	238 681
Guerrero	2 228	2 993	4 053	5 543	7 663	10 729	12 244	12 904
Hidalgo	2 063	2 496	3 040	3 728	4 605	5 731	6 624	7 046
Jiménez	10 259	11 708	13 421	15 460	17 906	20 863	23 360	24 705
Piedras Negras	161 407	171 554	182 556	194 503	207 492	221 635	243 669	259 342
<b>Región Cinco</b>	<b>82 858</b>	<b>91 170</b>	<b>100 866</b>	<b>112 276</b>	<b>125 829</b>	<b>142 094</b>	<b>158 893</b>	<b>168 531</b>
<b>Manantiales</b>								
Allende	24 640	26 189	27 886	29 751	31 805	34 075	37 329	39 523
Morelos	8 916	9 668	10 508	11 451	12 512	13 712	15 172	16 096
Nava	29 666	31 804	34 166	36 784	39 691	42 929	47 612	50 880
Villa Unión	6 478	7 432	8 558	9 895	11 489	13 401	15 102	15 939
Zaragoza	13 158	16 077	19 747	24 395	30 331	37 977	43 678	46 092
<b>Región Carbonífera</b>	<b>186 050</b>	<b>201 803</b>	<b>219 613</b>	<b>239 917</b>	<b>263 297</b>	<b>290 549</b>	<b>320 344</b>	<b>337 435</b>
Juárez	1 766	2 376	3 226	4 426	6 144	8 642	10 123	10 668
Múzquiz	70 551	77 569	85 489	94 462	104 670	116 335	129 121	136 342
Progreso	3 602	4 516	5 705	7 272	9 362	12 188	14 106	14 880
Sabinas	66 695	71 441	76 627	82 308	88 541	95 397	104 497	110 214
San Juan de Sabinas	43 437	45 901	48 564	51 449	54 580	57 987	62 497	65 330
<b>Zona conurbada</b>	<b>310 853</b>	<b>329 798</b>	<b>350 246</b>	<b>372 348</b>	<b>396 266</b>	<b>422 186</b>	<b>460 477</b>	<b>485 954</b>
<b>Monclova-Frontera</b>								
Frontera	79 927	84 834	90 134	95 867	102 076	108 810	119 088	126 214
Monclova	230 926	244 964	260 112	276 480	294 190	313 377	341 389	359 740



**Cuadro 3.4**

Proyecciones de población 2015-2030. Hipótesis alta

Lugar	Población tota							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>901 880</b>	<b>977 083</b>	<b>1 061 788</b>	<b>1 157 902</b>	<b>1 267 933</b>	<b>1 395 271</b>	<b>1 546 311</b>	<b>1 637 929</b>
<b>Región Norte</b>	<b>322 119</b>	<b>347 524</b>	<b>375 972</b>	<b>408 047</b>	<b>444 527</b>	<b>486 477</b>	<b>540 670</b>	<b>576 620</b>
Acuña	146 161	156 789	168 465	181 315	195 480	211 119	234 834	251 538
Guerrero	2 228	3 106	4 370	6 210	8 930	13 015	14 916	15 719
Hidalgo	2 063	2 558	3 194	4 020	5 099	6 522	7 598	8 077
Jiménez	10 259	11 943	13 973	16 440	19 464	23 205	26 173	27 670
Piedras Negras	161 407	173 129	185 970	200 063	215 555	232 616	257 150	273 617
<b>Región Cinco</b>	<b>82 858</b>	<b>92 444</b>	<b>103 819</b>	<b>117 456</b>	<b>133 986</b>	<b>154 267</b>	<b>173 833</b>	<b>184 309</b>
<b>Manantiales</b>								
Allende	24 640	26 441	28 433	30 643	33 106	35 858	39 510	41 822
Morelos	8 916	9 791	10 782	11 909	13 196	14 673	16 352	17 344
Nava	29 666	32 141	34 906	38 006	41 494	45 429	50 691	54 147
Villa Unión	6 478	7 581	8 910	10 520	12 483	14 893	16 929	17 865
Zaragoza	13 158	16 491	20 789	26 377	33 707	43 415	50 351	53 130
<b>Región Carbonífera</b>	<b>186 050</b>	<b>204 329</b>	<b>225 296</b>	<b>249 576</b>	<b>278 019</b>	<b>311 808</b>	<b>346 317</b>	<b>364 758</b>
Juárez	1 766	2 452	3 438	4 873	6 993	10 176	12 007	12 656
Múzquiz	70 551	78 708	88 057	98 820	111 273	125 757	140 651	148 490
Progreso	3 602	4 642	6 032	7 913	10 494	14 088	16 438	17 339
Sabinas	66 695	72 211	78 311	85 073	92 590	100 969	111 306	117 380
San Juan de Sabinas	43 437	46 316	49 458	52 896	56 668	60 819	65 916	68 894
<b>Zona conurbada</b>	<b>310 853</b>	<b>332 786</b>	<b>356 702</b>	<b>382 823</b>	<b>411 400</b>	<b>442 718</b>	<b>485 491</b>	<b>512 243</b>
<b>Monclova-Frontera</b>								
Frontera	79 927	85 602	91 794	98 562	105 972	114 098	125 553	133 036
Monclova	230 926	247 184	264 908	284 261	305 428	328 621	359 938	379 206



### 3. PROYECCIONES DE POBLACIÓN

**Cuadro 3.5**

Proyecciones de población por grupos quinquenales de edad, 2015-2030. Tendencia actual

Grupos de edad	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>17 municipios</b>	<b>901 880</b>	<b>911 594</b>	<b>921 408</b>	<b>931 239</b>	<b>941 016</b>	<b>950 708</b>	<b>997 793</b>	<b>1040 800</b>
0- 4	80 524	80 196	79 920	79 687	79 496	79 327	78 855	79 305
5- 9	83 879	83 534	83 242	82 996	82 795	82 618	82 137	82 614
14-10	83 957	83 616	83 329	83 089	82 892	82 719	82 246	82 709
15-19	87 530	88 398	89 263	90 026	90 637	91 123	91 873	90 244
20-24	75 722	76 464	77 204	77 855	78 377	78 791	79 434	78 057
25-29	68 880	69 556	70 233	70 832	71 315	71 699	72 318	71 072
30-34	68 421	68 732	68 991	69 286	69 655	70 098	73 526	78 042
35-39	66 948	67 249	67 501	67 791	68 153	68 591	71 974	76 411
40-44	57 595	57 861	58 086	58 345	58 669	59 056	62 001	65 779
45-49	56 931	58 714	60 479	62 211	63 897	65 524	72 493	77 374
50-54	47 544	49 012	50 465	51 889	53 274	54 610	60 332	64 356
55-59	35 696	36 786	37 864	38 920	39 947	40 938	45 183	48 179
60-64	28 577	29 444	30 300	31 139	31 953	32 739	36 095	38 458
65 y más	59 676	62 033	64 531	67 173	69 956	72 874	89 327	108 199

**Cuadro 3.6**

Proyecciones de población por grupos quinquenales de edad, 2015-2030. Hipótesis baja

Grupos de edad	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>17 municipios</b>	<b>901 880</b>	<b>955 922</b>	<b>1015 175</b>	<b>1080 462</b>	<b>1152 820</b>	<b>1233 586</b>	<b>1350 621</b>	<b>1431 516</b>
0- 4	87 030	89 820	92 756	95 853	99 130	102 606	122 305	118 111
5- 9	90 678	92 691	94 796	97 003	99 322	101 766	104 253	122 256
10-14	90 740	93 283	95 933	98 697	101 586	104 612	103 345	104 236
15-19	87 628	90 682	93 877	97 223	100 731	104 414	106 150	103 319
20-24	75 859	82 166	89 088	96 708	105 122	114 449	107 441	106 106
25-29	69 045	79 040	90 769	104 644	121 220	141 261	121 880	107 390
30-34	69 824	73 930	78 380	83 223	88 521	94 348	144 042	121 788
35-39	68 337	71 757	75 410	79 325	83 535	88 079	96 326	143 874
40-44	58 785	62 419	66 320	70 512	75 028	79 900	89 214	96 124
45-49	51 143	54 324	57 742	61 420	65 385	69 666	80 786	88 823
50-54	42 795	45 901	49 264	52 908	56 865	61 168	70 174	80 063
55-59	32 185	35 314	38 779	42 623	46 897	51 660	61 015	68 878
60-64	25 786	28 043	30 523	33 250	36 257	39 579	50 474	58 699
65 y más	52 045	56 552	61 539	67 071	73 221	80 078	93 216	111 850

### Cuadro 3.7

Proyecciones de población por grupos quinquenales de edad, 2015-2030. Hipótesis media

Grupos de edad	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>17 municipios</b>	<b>901 880</b>	<b>966 911</b>	<b>1039 228</b>	<b>1120 148</b>	<b>1211 369</b>	<b>1315 135</b>	<b>1448 373</b>	<b>1534 597</b>
0- 4	87 030	90 708	94 620	98 795	103 267	108 074	132 623	126 460
5- 9	90 678	93 444	96 360	99 444	102 716	106 202	110 227	132 571
10-14	90 740	93 985	97 396	100 989	104 783	108 799	108 261	110 210
15-19	87 628	91 354	95 288	99 447	103 852	108 527	110 808	108 234
20-24	75 859	83 224	91 427	100 599	110 896	122 513	112 477	110 764
25-29	69 045	80 992	95 363	112 811	134 233	160 901	132 193	112 428
30-34	69 824	75 010	80 718	87 036	94 071	101 961	164 538	132 094
35-39	68 337	72 579	77 171	82 162	87 610	93 588	104 562	164 347
40-44	58 785	62 932	67 426	72 307	77 622	83 427	95 115	104 343
45-49	51 143	54 813	58 798	63 135	67 864	73 032	84 681	94 699
50-54	42 795	46 345	50 233	54 498	59 187	64 356	73 872	83 925
55-59	32 185	35 688	39 616	44 030	49 006	54 631	64 477	72 508
60-64	25 786	28 395	31 302	34 549	38 185	42 270	53 626	62 030
65 y más	52 045	57 443	63 509	70 347	78 078	86 853	100 912	119 984

### Cuadro 3.8

Proyecciones de población por grupos quinquenales de edad, 2015-2030. Hipótesis alta

Grupos de edad	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>17 municipios</b>	<b>901 880</b>	<b>977 083</b>	<b>1061 788</b>	<b>1157 902</b>	<b>1267 933</b>	<b>1395 271</b>	<b>1546 311</b>	<b>1637 929</b>
0- 4	87 030	91 539	96 385	101 613	107 278	113 447	142 886	134 885
5- 9	90 678	94 154	97 849	101 792	106 015	110 561	116 200	142 831
14-10	90 740	94 648	98 791	103 195	107 891	112 914	113 188	116 183
15-19	87 628	91 990	96 634	101 588	106 887	112 568	115 481	113 161
20-24	75 859	84 205	93 625	104 306	116 479	130 437	117 612	115 437
25-29	69 045	82 729	99 549	120 432	146 684	180 201	142 780	117 566
30-34	69 824	76 004	82 904	90 655	99 428	109 443	184 855	142 675
35-39	68 337	73 345	78 831	84 871	91 556	99 002	112 782	184 640
40-44	58 785	63 415	68 478	74 032	80 143	86 892	100 995	112 546
45-49	51 143	55 273	59 802	64 780	70 269	76 341	88 587	100 554
50-54	42 795	46 762	51 152	56 022	61 440	67 489	77 579	87 796
55-59	32 185	36 038	40 407	45 376	51 049	57 551	67 948	76 148
60-64	25 786	28 721	32 035	35 786	40 049	44 914	56 786	65 369
65 y más	52 045	58 260	65 346	73 453	82 765	93 510	108 631	128 138





# 4. PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA





## 4. PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Una vez conocidas las proyecciones de población resultantes tanto de las tendencias, como del efecto de las actividades relacionadas con la explotación de hidrocarburos, se puede estimar la dinámica de la población económicamente activa (PEA), aplicando las tasas específicas de participación por sexo y edad a la población masculina y femenina en edad activa, en cada uno de los grupos de edad, en el horizonte de la proyección.

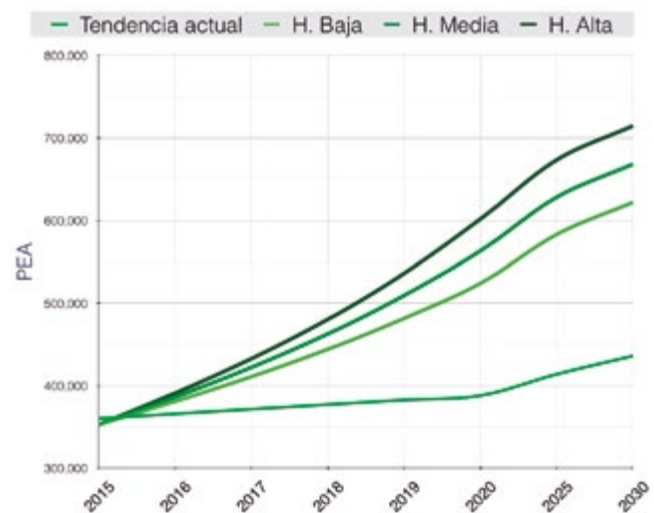
Es razonable suponer que las tasas de participación de los hombres permanecerán constantes en el futuro previsible, puesto que son quienes, en general, destinan la mayor parte de su tiempo disponible a trabajar a una actividad económica. En este respecto el comportamiento de las mujeres, en cambio, se ha modificado. Tradicionalmente ellas dedican su tiempo al cuidado de los hijos y el hogar, pero cada vez en mayor medida desempeñan un trabajo remunerado fuera del hogar; sus tasas de participación en la actividad económica han aumentado en forma sostenida. Dado esto, se elaboró una estimación de la evolución de las tasas de participación femenina para cada municipio, durante 2010-2030, a partir de la tendencia observada de 1990 a 2010, de acuerdo con los censos de población y vivienda de estos años.

La estimación se hizo suponiendo que durante los 20 años siguientes a 2010 las tasas de participación aumentarían en cada municipio en los mismos puntos porcentuales en que aumentó en los 20 años previos la tasa de la región a que pertenece. Esta tasa, a su vez, correspondió a la media de las tasas de sus municipios, ponderadas por sus respectivos volúmenes de población femenina en edad activa; se supuso, así mismo, que este incremento se distribuirá uniformemente en el tiempo y será el mismo para cada grupo de edad. La aplicación de las tasas medias regionales trata de eliminar las posibles variaciones aleatorias en las tasas municipales observadas de un censo a otro y que podrían indicar una tendencia poco

probable; se considera que la variación regional recoge mejor los valores de tendencia.

Con las tasas específicas de participación y las proyecciones de la población por sexo y grupos de edad, tanto en el escenario de tendencia, como en los tres escenarios de perforación, se obtuvieron las proyecciones de la población económicamente activa de cada municipio (Gráfica 4.1).

**Gráfica 4.1** Comparativo de proyecciones de la Población Económicamente Activa con la tendencia actual y las tres hipótesis planteadas, 2016-2030



Los resultados por región y municipio aparecen en los Cuadros 4.1 a 4.4. Una primera observación es que en el escenario que sigue la tendencia proyectada por el CONAPO (Cuadro 4.1), la PEA crece más rápidamente que la población total en todas las regiones; esto es consecuencia del peso cada vez mayor del segmento en edad activa –que se vincula al proceso general de envejecimiento de la población–, dada la evolución prevista de las tasas de participación de hombres y mujeres, por grupos de edad. Destaca la alta tasa de crecimiento de la PEA de Acuña, por el gran tamaño de su fuerza de trabajo, inferior únicamente



a las de Monclova y Piedras Negras. En realidad, las diferencias en las tasas de crecimiento no son sustanciales y por tanto la distribución de la PEA entre los municipios de la zona de influencia se mantendría prácticamente sin cambio en este escenario, durante el período de la proyección.

Al incorporar la explotación de los hidrocarburos en las proyecciones (Cuadros 4.2 a 4.4), se aprecia el fuerte impacto de las nuevas actividades económicas. En la hipótesis baja, la fuerza de trabajo sería 43% mayor que lo indicado por la tendencia actual, en la zona de influencia como un todo, esto es casi 186,000 personas más; en la hipótesis alta la diferencia ascendería a 64%, cerca de 279,000 personas adicionales.

En las tres hipótesis se mantiene una diferencia entre el crecimiento relativo de la población y la PEA a favor de esta última. El diferencial se incrementa en cada uno de los municipios al aumentar el número de pozos que se perforaría, lo que refleja el hecho de que el crecimiento de la población por migración afecta más directamen-

te el volumen de la fuerza de trabajo, ya que al ser motivada directa o indirectamente por la expansión económica incide principalmente en los grupos de población en edad activa.

Respecto de la forma en que cambia la distribución de la PEA entre los municipios de la zona de influencia, se observa que en el horizonte de la proyección, mientras mayor es la cantidad de pozos, más se modifica dicha distribución. En las tres hipótesis que incorporan la perforación de pozos es más fuerte el efecto sobre la fuerza de trabajo en los que absorben en mayor medida las actividades de extracción de los hidrocarburos, que no son, casualmente, los que tienen mayor volumen de población. Este señalamiento es importante porque, como se verá más adelante, uno de los supuestos adoptados para estimar el volumen de nuevos empleos es que el tamaño de la población de un municipio influye en la cantidad de empleos indirectos que se generan allí. Es decir, el efecto relativo de los empleos directos no alcanza a ser compensado por el de los indirectos.





## 4. PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

**Cuadro 4.1**

Proyecciones de la población económicamente activa, 2015-2030. Tendencia actual

Lugar	Población Económicamente Activa (PEA)							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>360 053</b>	<b>365 799</b>	<b>371 458</b>	<b>377 045</b>	<b>382 534</b>	<b>387 950</b>	<b>413 842</b>	<b>436 045</b>
<b>Región Norte</b>	<b>136 177</b>	<b>138 666</b>	<b>141 149</b>	<b>143 623</b>	<b>146 061</b>	<b>148 467</b>	<b>159 907</b>	<b>169 549</b>
Acuña	63 409	64 666	65 916	67 157	68 376	69 577	75 259	80 144
Guerrero	805	817	830	841	853	863	912	952
Hidalgo	732	751	770	789	809	829	937	1 010
Jiménez	3 613	3 666	3 718	3 771	3 823	3 875	4 117	4 333
Piedras Negras	67 617	68 767	69 916	71 064	72 199	73 323	78 681	83 111
<b>Región Cinco</b>								
<b>Manantiales</b>	<b>30 301</b>	<b>30 825</b>	<b>31 340</b>	<b>31 847</b>	<b>32 346</b>	<b>32 841</b>	<b>35 236</b>	<b>37 139</b>
Allende	9 035	9 191	9 341	9 487	9 630	9 771	10 444	11 002
Morelos	3 307	3 370	3 430	3 489	3 547	3 605	3 882	4 120
Nava	10 806	11 015	11 221	11 424	11 622	11 817	12 762	13 486
Villa Unión	2 191	2 225	2 259	2 292	2 325	2 357	2 499	2 615
Zaragoza	4 962	5 025	5 089	5 155	5 222	5 292	5 649	5 916
<b>Región Carbonífera</b>	<b>69 487</b>	<b>70 513</b>	<b>71 509</b>	<b>72 481</b>	<b>73 432</b>	<b>74 371</b>	<b>78 956</b>	<b>82 941</b>
Juárez	631	642	653	663	673	683	736	784
Múzquiz	24 707	25 078	25 445	25 809	26 169	26 529	28 301	29 773
Progreso	1 199	1 217	1 235	1 252	1 269	1 285	1 362	1 434
Sabinas	26 440	26 894	27 328	27 746	28 150	28 548	30 470	32 069
San Juan de Sabinas	16 510	16 681	16 848	17 011	17 170	17 327	18 087	18 881
<b>Zona conurbada</b>								
<b>Monclova-Frontera</b>	<b>124 088</b>	<b>125 794</b>	<b>127 460</b>	<b>129 095</b>	<b>130 696</b>	<b>132 270</b>	<b>139 743</b>	<b>146 416</b>
Frontera	31 461	31 942	32 421	32 897	33 369	33 837	36 067	37 959
Monclova	92 627	93 852	95 039	96 198	97 327	98 434	103 676	108 457



## Cuadro 4.2

Proyecciones de la población económicamente activa, 2015-2030. Hipótesis baja

Lugar	Población Económicamente Activa (PEA)							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>352 804</b>	<b>380 123</b>	<b>410 352</b>	<b>443 966</b>	<b>481 568</b>	<b>523 940</b>	<b>583 040</b>	<b>621 893</b>
<b>Región Norte</b>	<b>132 023</b>	<b>142 025</b>	<b>153 016</b>	<b>165 143</b>	<b>178 591</b>	<b>193 596</b>	<b>217 753</b>	<b>235 216</b>
Acuña	61 264	65 690	70 492	75 705	81 367	87 521	99 128	107 779
Guerrero	786	1 046	1 403	1 899	2 598	3 595	3 997	4 200
Hidalgo	708	868	1 069	1 323	1 645	2 057	2 359	2 562
Jiménez	3 508	4 030	4 650	5 389	6 277	7 352	8 192	8 646
Piedras Negras	65 757	70 391	75 403	80 827	86 703	93 072	104 078	112 029
<b>Región Cinco</b>	<b>29 438</b>	<b>32 678</b>	<b>36 449</b>	<b>40 871</b>	<b>46 099</b>	<b>52 336</b>	<b>58 794</b>	<b>62 385</b>
<b>Manantiales</b>								
Allende	8 887	9 527	10 232	11 008	11 867	12 817	14 243	15 096
Morelos	3 209	3 515	3 858	4 243	4 677	5 166	5 838	6 271
Nava	10 374	11 248	12 211	13 274	14 448	15 748	17 795	19 176
Villa Unión	2 102	2 430	2 817	3 275	3 820	4 470	5 073	5 344
Zaragoza	4 867	5 958	7 332	9 071	11 288	14 134	15 846	16 497
<b>Región Carbonífera</b>	<b>68 369</b>	<b>74 453</b>	<b>81 313</b>	<b>89 102</b>	<b>98 025</b>	<b>108 354</b>	<b>120 128</b>	<b>127 083</b>
Juárez	623	833	1 125	1 537	2 128	2 988	3 305	3 451
Múzquiz	24 158	26 725	29 626	32 914	36 653	40 920	45 735	48 543
Progreso	1 158	1 457	1 846	2 360	3 044	3 967	4 477	4 729
Sabinas	26 056	28 053	30 237	32 626	35 246	38 123	42 228	44 786
San Juan de Sabinas	16 374	17 385	18 479	19 665	20 954	22 356	24 383	25 574
<b>Zona conurbada</b>	<b>122 973</b>	<b>130 967</b>	<b>139 574</b>	<b>148 850</b>	<b>158 854</b>	<b>169 654</b>	<b>186 365</b>	<b>197 209</b>
<b>Monclova-Frontera</b>								
Frontera	30 963	33 046	35 291	37 713	40 326	43 150	47 770	50 976
Monclova	92 010	97 921	104 283	111 137	118 528	126 504	138 595	146 234





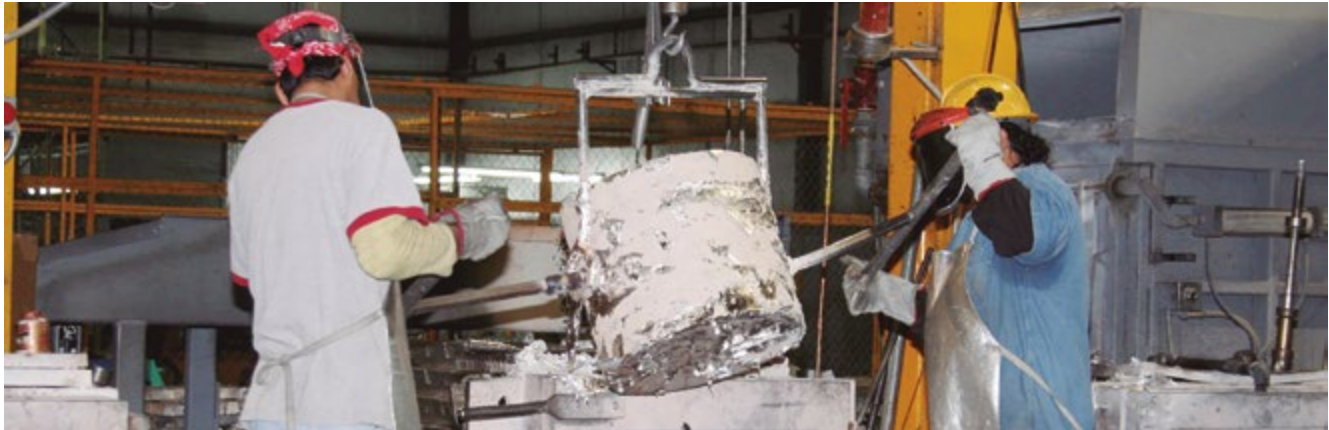
## 4. PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA



**Cuadro 4.3**

Proyecciones de la población económicamente activa, 2015-2030. Hipótesis media

Lugar	Población Económicamente Activa (PEA)							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>352 804</b>	<b>385 082</b>	<b>421 379</b>	<b>462 451</b>	<b>509 279</b>	<b>563 165</b>	<b>628 156</b>	<b>668 234</b>
<b>Región Norte</b>	<b>132 023</b>	<b>143 768</b>	<b>156 864</b>	<b>171 541</b>	<b>188 095</b>	<b>206 919</b>	<b>233 110</b>	<b>251 096</b>
Acuña	61 264	66 450	72 144	78 403	85 287	92 867	105 321	114 182
Guerrero	786	1 088	1 520	2 144	3 059	4 419	4 918	5 161
Hidalgo	708	897	1 142	1 461	1 881	2 436	2 795	3 016
Jiménez	3 508	4 129	4 883	5 808	6 949	8 369	9 335	9 821
Piedras Negras	65 757	71 205	77 176	83 726	90 920	98 829	110 741	118 917
<b>Región Cinco</b>	<b>29 438</b>	<b>33 259</b>	<b>37 808</b>	<b>43 275</b>	<b>49 914</b>	<b>58 067</b>	<b>65 363</b>	<b>69 098</b>
<b>Manantiales</b>								
Allende	8 887	9 642	10 485	11 427	12 482	13 670	15 224	16 096
Morelos	3 209	3 573	3 987	4 461	5 005	5 632	6 374	6 826
Nava	10 374	11 400	12 547	13 833	15 278	16 904	19 120	20 541
Villa Unión	2 102	2 491	2 964	3 539	4 243	5 108	5 812	6 096
Zaragoza	4 867	6 153	7 825	10 015	12 907	16 754	18 833	19 540
<b>Región Carbonífera</b>	<b>68 369</b>	<b>75 608</b>	<b>83 925</b>	<b>93 562</b>	<b>104 847</b>	<b>118 233</b>	<b>131 481</b>	<b>138 729</b>
Juárez	623	867	1 219	1 736	2 506	3 675	4 070	4 243
Múzquiz	24 158	27 220	30 751	34 839	39 591	45 138	50 598	53 537
Progreso	1 158	1 508	1 981	2 626	3 518	4 768	5 391	5 686
Sabinas	26 056	28 431	31 067	33 999	37 267	40 916	45 458	48 091
San Juan de Sabinas	16 374	17 582	18 907	20 362	21 966	23 736	25 964	27 173
<b>Zona conurbada</b>	<b>122 973</b>	<b>132 447</b>	<b>142 782</b>	<b>154 073</b>	<b>166 422</b>	<b>179 945</b>	<b>198 203</b>	<b>209 311</b>
<b>Monclova-Frontera</b>								
Frontera	30 963	33 421	36 104	39 038	42 249	45 766	50 780	54 064
Monclova	92 010	99 026	106 678	115 034	124 173	134 179	147 423	155 246



**Cuadro 4.4**

Proyecciones de la población económicamente activa, 2015-2030. Hipótesis alta

Lugar	Población Económicamente Activa (PEA)							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>352 804</b>	<b>389 645</b>	<b>431 673</b>	<b>479 976</b>	<b>535 995</b>	<b>601 684</b>	<b>673 376</b>	<b>714 693</b>
<b>Región Norte</b>	<b>132 023</b>	<b>145 384</b>	<b>160 484</b>	<b>177 657</b>	<b>197 340</b>	<b>220 132</b>	<b>248 632</b>	<b>267 152</b>
Acuña	61 264	67 153	73 694	80 966	89 063	98 087	111 498	120 569
Guerrero	786	1 130	1 642	2 410	3 580	5 390	6 005	6 295
Hidalgo	708	922	1 206	1 589	2 105	2 806	3 231	3 470
Jiménez	3 508	4 219	5 103	6 210	7 611	9 398	10 511	11 030
Piedras Negras	65 757	71 960	78 840	86 481	94 982	104 452	117 386	125 788
<b>Región Cinco</b>	<b>29 438</b>	<b>33 782</b>	<b>39 052</b>	<b>45 521</b>	<b>53 557</b>	<b>63 670</b>	<b>71 923</b>	<b>75 803</b>
<b>Manantiales</b>								
Allende	8 887	9 749	10 722	11 824	13 075	14 502	16 202	17 093
Morelos	3 209	3 625	4 107	4 667	5 320	6 086	6 910	7 379
Nava	10 374	11 539	12 861	14 363	16 076	18 033	20 442	21 903
Villa Unión	2 102	2 546	3 097	3 784	4 645	5 731	6 549	6 846
Zaragoza	4 867	6 322	8 265	10 884	14 441	19 318	21 819	22 581
<b>Región Carbonífera</b>	<b>68 369</b>	<b>76 660</b>	<b>86 341</b>	<b>97 758</b>	<b>111 385</b>	<b>127 888</b>	<b>142 813</b>	<b>150 356</b>
Juárez	623	895	1 301	1 916	2 863	4 348	4 834	5 034
Múzquiz	24 158	27 669	31 789	36 648	42 405	49 261	55 453	58 525
Progreso	1 158	1 553	2 100	2 870	3 967	5 551	6 305	6 641
Sabinas	26 056	28 779	31 843	35 300	39 210	43 644	48 681	51 389
San Juan de Sabinas	16 374	17 765	19 308	21 025	22 940	25 085	27 540	28 767
<b>Zona conurbada</b>	<b>122 973</b>	<b>133 819</b>	<b>145 795</b>	<b>159 040</b>	<b>173 713</b>	<b>189 994</b>	<b>210 009</b>	<b>221 381</b>
<b>Monclova-Frontera</b>								
Frontera	30 963	33 768	36 868	40 299	44 101	48 321	53 782	57 146
Monclova	92 010	100 051	108 926	118 741	129 612	141 672	156 227	164 236





# 5. PROYECCIONES DE NUEVOS EMPLEOS Y MIGRACIÓN





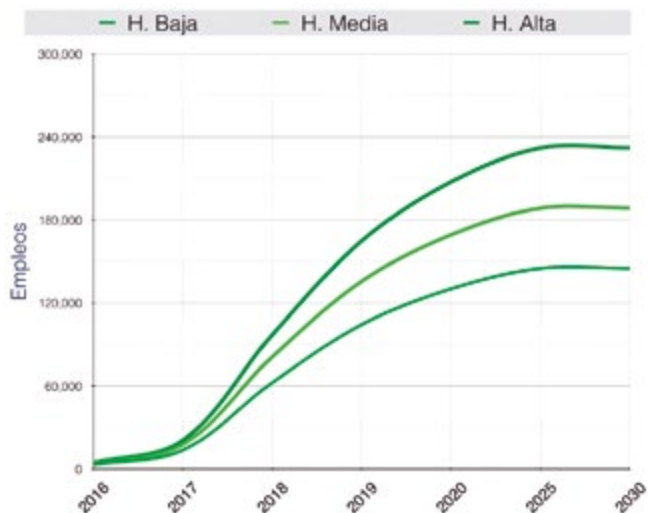
## 5. PROYECCIONES DE NUEVOS EMPLEOS Y MIGRACIÓN

El número de nuevos empleos asociados a la extracción de gas se puede obtener multiplicando el número de pozos por 29 (14 empleos directos y 15 indirectos); esto arrojaría una primera medida del efecto sobre la demografía de la región, suponiendo que los nuevos empleos dan lugar a un volumen equivalente de migrantes. Sin embargo, la distribución de los empleos por municipio no corresponde a la de los pozos porque los empleos indirectos pueden generarse en otros lugares. Además, para efectos de las proyecciones de población, por municipio, es preciso tomar en cuenta el lugar de residencia de los nuevos pobladores. Si bien los empleos directos se producen donde están los pozos, el lugar de asentamiento de los empleados puede ser otro.

La experiencia, aunque todavía incipiente en Coahuila, muestra que en gran medida los nuevos trabajadores prefieren asentarse en centros urbanos próximos al lugar de trabajo. Por otra parte, los empleos indirectos tenderían a crearse en lugares con una actividad económica preferentemente diversificada, donde es más probable que se encuentren los proveedores de bienes y servicios para las actividades extractivas. Un indicador del grado de diversificación económica es el tamaño de la población (Gráfica 5.1).

“La región que absorberá el mayor volumen de empleos será la Norte, con prácticamente la tercera parte del total hacia el final del período de la proyección”.

**Gráfica 5.1** Comparativo de proyecciones en el número de empleos con las tres hipótesis planteadas, 2016-2030

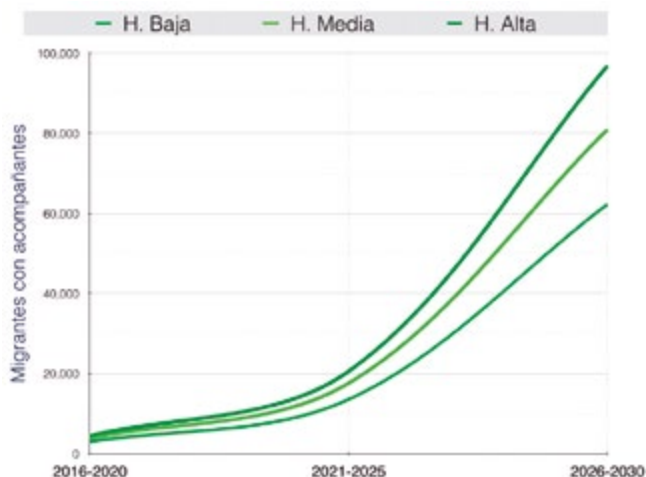


Estas consideraciones hacen pensar que el lugar de asentamiento de los migrantes atraídos por la extracción del gas se determina en función de dos factores, uno es el lugar donde se localizan los pozos y el otro, de mayor peso, el tamaño de la población de localidades próximas a las actividades de exploración, extracción y proveeduría. De esta manera, la participación de cada municipio en el total de empleos generados dependerá de su participación en la población total de la zona de influencia y de su participación en el número de pozos. Se supuso aquí una ponderación de 0.75 para la primera y de 0.25 para la segunda.

El efecto demográfico completo de la expansión económica asociada a la extracción del gas shale debe tomar en cuenta a los acompañantes de quienes llegan a ocupar los nuevos puestos de trabajo. Se supuso que el volumen de acompañantes es igual al de los que llegan a emplearse en las nuevas oportunidades de trabajo, en cada municipio (Gráfica 5.2).



**Gráfica 5.2** Comparativo de proyecciones de migración con acompañantes con las tres hipótesis planteadas, 2016-2030



Los resultados de las estimaciones de nuevos empleos para cada una de las hipótesis se pueden

ver en los Cuadros 5.1 a 5.3. La región que absorberá el mayor volumen de empleos será la Norte, con prácticamente la tercera parte del total hacia el final del período de la proyección. Los municipios en que se generarán más empleos son Monclova, Piedras Negras y Acuña, toda vez que, siendo los de mayor tamaño de población, son los que atraerán más empleos indirectos. En términos relativos, es decir, en cuanto a la proporción de empleos nuevos respecto de la población económicamente activa, los nuevos empleos representarían hacia 2030, 23% de la población económicamente activa. Los municipios que registrarían los mayores incrementos relativos son los pequeños, es decir, Guerrero, Hidalgo y Jiménez, en la Región Norte; Villa Unión y Zaragoza en los Cinco Manantiales, y Juárez y Progreso en la Carbonífera. Esto es válido para las tres hipótesis. En algunos de ellos los nuevos empleos participarían con dos tercios o más de la PEA.



## Cuadro 5.1

Proyecciones en el número de empleos, 2016-2030. Hipótesis baja

Lugar	Número de empleos						
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>2 900</b>	<b>13 530</b>	<b>62 290</b>	<b>104 293</b>	<b>130 187</b>	<b>144 966</b>	<b>145 000</b>
<b>Región Norte</b>	<b>1 502</b>	<b>5 417</b>	<b>20 800</b>	<b>34 157</b>	<b>42 293</b>	<b>47 183</b>	<b>47 458</b>
Acuña	353	1 650	7 612	12 771	15 974	17 978	18 166
Guerrero	368	866	1 791	2 622	3 065	3 316	3 316
Hidalgo	5	90	586	1 011	1 279	1 436	1 441
Jiménez	387	967	2 244	3 390	4 028	4 388	4 387
Piedras Negras	389	1 844	8 566	14 363	17 947	20 065	20 148
<b>Región Cinco Manantiales</b>	<b>200</b>	<b>1 612</b>	<b>9 195</b>	<b>15 695</b>	<b>19 759</b>	<b>22 095</b>	<b>22 121</b>
Allende	60	293	1 387	2 329	2 911	3 243	3 241
Morelos	22	138	733	1 245	1 563	1 748	1 753
Nava	72	388	1 925	3 251	4 075	4 573	4 602
Villa Unión	16	181	1 116	1 916	2 416	2 697	2 694
Zaragoza	32	613	4 033	6 955	8 793	9 834	9 831
<b>Región Carbonífera</b>	<b>448</b>	<b>3 005</b>	<b>16 212</b>	<b>27 530</b>	<b>34 565</b>	<b>38 461</b>	<b>38 344</b>
Juárez	4	164	1 131	1 957	2 478	2 774	2 773
Múzquiz	170	1 278	7 145	12 170	15 302	17 058	17 033
Progreso	9	210	1 405	2 427	3 070	3 434	3 433
Sabinas	161	868	4 302	7 255	9 085	10 109	10 083
San Juan de Sabinas	104	486	2 229	3 720	4 631	5 085	5 021
<b>Zona conurbada Monclova - Frontera</b>	<b>749</b>	<b>3 495</b>	<b>16 083</b>	<b>26 911</b>	<b>33 570</b>	<b>37 227</b>	<b>37 078</b>
Frontera	193	899	4 138	6 927	8 646	9 624	9 627
Monclova	557	2 596	11 945	19 984	24 924	27 603	27 451

Fuente: Cálculos basados en las prospectiva de pozos propuestos por el Instituto Mexicano del Petróleo y por los empleos requeridos por pozo, directos, indirectos e inducidos.

## Cuadro 5.2

Proyecciones en el número de empleos, 2016-2030. Hipótesis media

Lugar	Número de empleos						
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>3 770</b>	<b>17 589</b>	<b>80 977</b>	<b>135 581</b>	<b>169 243</b>	<b>188 455</b>	<b>188 500</b>
<b>Región Norte</b>	<b>1 953</b>	<b>7 042</b>	<b>27 040</b>	<b>44 404</b>	<b>54 982</b>	<b>61 338</b>	<b>61 695</b>
Acuña	459	2 145	9 896	16 602	20 766	23 371	23 615
Guerrero	478	1 126	2 329	3 408	3 985	4 311	4 311
Hidalgo	7	117	762	1 314	1 663	1 867	1 873
Jiménez	503	1 257	2 917	4 408	5 237	5 704	5 703
Piedras Negras	506	2 398	11 136	18 672	23 331	26 085	26 193
<b>Región Cinco Manantiales</b>	<b>260</b>	<b>2 096</b>	<b>11 953</b>	<b>20 403</b>	<b>25 686</b>	<b>28 724</b>	<b>28 757</b>
Allende	77	380	1 802	3 028	3 785	4 216	4 213
Morelos	28	179	953	1 618	2 032	2 272	2 279
Nava	93	504	2 503	4 226	5 298	5 945	5 982
Villa Unión	20	235	1 451	2 490	3 141	3 506	3 503
Zaragoza	41	797	5 243	9 042	11 430	12 784	12 780
<b>Región Carbonífera</b>	<b>583</b>	<b>3 907</b>	<b>21 076</b>	<b>35 789</b>	<b>44 935</b>	<b>49 999</b>	<b>49 847</b>
Juárez	6	213	1 470	2 544	3 221	3 606	3 605
Múzquiz	221	1 661	9 289	15 821	19 893	22 176	22 143
Progreso	11	272	1 827	3 155	3 991	4 465	4 463
Sabinas	209	1 129	5 593	9 432	11 810	13 142	13 108
San Juan de Sabinas	136	631	2 897	4 837	6 020	6 611	6 528
<b>Zona conurbada Monclova - Frontera</b>	<b>974</b>	<b>4 544</b>	<b>20 907</b>	<b>34 985</b>	<b>43 641</b>	<b>48 395</b>	<b>48 201</b>
Frontera	251	1 169	5 379	9 005	11 240	12 511	12 515
Monclova	724	3 375	15 528	25 979	32 401	35 884	35 686

Fuente: Cálculos basados en las prospectiva de pozos propuestos por el Instituto Mexicano del Petróleo y por los empleos requeridos por pozo, directos, indirectos e inducidos.

### Cuadro 5.3

Proyecciones en el número de empleos, 2016-2030. Hipótesis alta

Lugar	Número de empleos						
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
<b>Regiones y municipios</b>	<b>4 350</b>	<b>20 557</b>	<b>96 893</b>	<b>164 821</b>	<b>207 485</b>	<b>231 945</b>	<b>232 000</b>
<b>Región Norte</b>	<b>2 254</b>	<b>8 251</b>	<b>32 372</b>	<b>53 996</b>	<b>67 410</b>	<b>75 493</b>	<b>75 933</b>
Acuña	530	2 507	11 841	20 182	25 459	28 765	29 065
Guerrero	552	1 327	2 796	4 152	4 888	5 306	5 306
Hidalgo	8	135	911	1 597	2 038	2 298	2 306
Jiménez	581	1 479	3 499	5 366	6 423	7 020	7 019
Piedras Negras	584	2 802	13 325	22 698	28 603	32 104	32 237
<b>Región Cinco Manantiales</b>	<b>300</b>	<b>2 441</b>	<b>14 295</b>	<b>24 797</b>	<b>31 488</b>	<b>35 352</b>	<b>35 393</b>
Allende	89	444	2 157	3 680	4 640	5 189	5 186
Morelos	32	209	1 140	1 967	2 491	2 796	2 804
Nava	107	588	2 994	5 137	6 495	7 317	7 363
Villa Unión	23	274	1 735	3 026	3 850	4 315	4 311
Zaragoza	47	925	6 268	10 987	14 012	15 734	15 729
<b>Región Carbonífera</b>	<b>673</b>	<b>4 555</b>	<b>25 209</b>	<b>43 499</b>	<b>55 085</b>	<b>61 537</b>	<b>61 350</b>
Juárez	6	247	1 758	3 091	3 948	4 438	4 437
Múzquiz	255	1 935	11 109	19 229	24 386	27 293	27 253
Progreso	13	316	2 184	3 834	4 892	5 495	5 493
Sabinas	242	1 318	6 691	11 465	14 478	16 175	16 133
San Juan de Sabinas	157	738	3 467	5 880	7 380	8 136	8 034
<b>Zona conurbada Monclova - Frontera</b>	<b>1 124</b>	<b>5 310</b>	<b>25 017</b>	<b>42 530</b>	<b>53 502</b>	<b>59 563</b>	<b>59 324</b>
Frontera	289	1 366	6 437	10 947	13 779	15 398	15 403
Monclova	835	3 945	18 580	31 582	39 723	44 164	43 921

Fuente: Cálculos basados en las prospectiva de pozos propuestos por el Instituto Mexicano del Petróleo y por los empleos requeridos por pozo, directos, indirectos e inducidos.



# 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030





## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

Con base en las proyecciones de población se estimaron los valores que habrá de tener en el futuro de un conjunto de requerimientos directamente asociados a la dinámica demográfica, para cada una de las regiones y los municipios del área de estudio en Coahuila. Los requerimientos se refieren a diversos rubros de salud, a las necesidades de maestros y aulas en el sector educación, los componentes de una canasta alimenticia, nuevas viviendas y los servicios relacionados, como agua, drenaje sanitario, energía eléctrica; recolección de basura, áreas verdes y reservas territoriales.

Algunos de estos requerimientos se vinculan a la población como un todo, otros a determinados grupos de edad y uno más solo a las mujeres. De aquí que se hayan utilizado las proyecciones de población por sexo y grupos quinquenales de edad, y por edades desplegadas, para estimarlos.

Para elaborar las estimaciones de los requerimientos se utilizaron estándares de organismos diversos o supuestos basados en la observación. La forma en que se hicieron dichas estimaciones se especifica en los párrafos que preceden los cuadros con los resultados.

Estos últimos muestran las estimaciones correspondientes al escenario de tendencia y a los tres escenarios correspondientes a las hipótesis alta, media y baja, usadas para elaborar las proyecciones de población. Esto permite disponer de rangos en los que muy probablemente se ubicarán los valores de los requerimientos referidos durante el período de la proyección, dadas las trayectorias que podrían seguir las actividades de exploración y extracción de gas shale en el norte de Coahuila.

Las estimaciones obtenidas permitirán planear y poner en práctica oportunamente las acciones necesarias para evitar rezagos en el suministro de los bienes y servicios señalados. La mayor parte de ellos son provistos directamente por dependencias de los tres órdenes de gobierno y sería por consiguiente aconsejable que los valores re-

sultantes de aplicar la metodología correspondiente a cada rubro fueran tomados en cuenta al elaborar los planes de desarrollo, los programas sectoriales y los programas operativos anuales. Esto contribuiría a que el desarrollo urbano, el equipamiento de las localidades y la cobertura de los servicios respondieran adecuadamente a la expansión económica y demográfica asociada a la explotación de hidrocarburos.

## 6.1 Servicios de salud

### 6.1.1 Personal e instalaciones

Para estimar las cantidades adicionales de los distintos tipos de personal médico, de camas hospitalarias, consultorios y quirófanos, se aplicaron los valores medios de Coahuila correspondientes a cada rubro, en la siguiente fórmula:

$$R_{it} = \frac{(\widehat{PT}_t * RE_i)}{UE_i}$$

donde:

$R_{it}$  = Requerimientos adicionales del concepto  $i$  para el año  $t$ .

$\widehat{PT}_t$  = Variación de la población del grupo o grupos de edad que corresponda, proyectada para las regiones y municipios del área de influencia en el año  $t$ .

$RE_i$  = Relación estándar  $i$ .

$UE_i$  = Unidad estándar  $i$ .

Los datos para la aplicación de la fórmula se muestran a continuación:

Personal/ instalaciones	Relación estándar*	Grupos de edad	Unidad estándar (Habs.)
Médicos	1.5	Todos	1 000
Enfermeras	2.5	Todos	1 000
Pediatras	0.3	0-18	1 000
Ginecoobstetras	0.3	15-49	1 000**
Odontólogos	0.1	Todos	1 000
Camas hospitalarias	1.0	Todos	1 000
Consultorios	0.7	Todos	1 000
Quirófanos	3.8	Todos	100 000

\* Corresponden al promedio de 2010-2012 de los datos para Coahuila. La relación estándar representa el número de unidades de personal o instalaciones por cada unidad estándar (p. ej., 1.5 médicos por cada 1,000 habitantes).

\*\* Incluye sólo mujeres

Fuente: Estimado con datos de la Secretaría de Salud. Boletín de Información Estadística. Recursos físicos, materiales y humanos. Volumen I. Número 30 Año 2010, Número 31 Año 2011 y Número 32 Año 2012; Servicios otorgados y programas sustantivos. Volumen III Número 30 Año 2010, Número 31 Año 2011 y Número 32 Año 2012.

Es importante aclarar que en esta Publicación se presentan, con propósitos ilustrativos, únicamente los requerimientos en materia de salud para las proyecciones de población con la tendencia actual y con la hipótesis media.

La investigación extensa incluye también la estimación del número requerido de pediatras, odontólogos, ginecoobstetras y consultorios, tanto para la tendencia actual, como para las tres hipótesis definidas.

### Cuadro 6.1.1.1

#### Requerimientos adicionales de Médicos, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Requerimientos de médicos por cada mil habitantes							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>71</b>	<b>65</b>	<b>208</b>
Norte	6	6	6	6	6	29	27	85
Cinco Manantiales	1	1	1	1	1	7	6	20
Carbonífera	3	3	3	3	3	13	11	38
Zona conurbada	5	5	5	5	5	22	20	66
Monclova - Frontera								



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.1.1.2

Requerimientos adicionales de **Médicos**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Requerimientos de médicos por cada mil habitantes							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>108</b>	<b>121</b>	<b>137</b>	<b>156</b>	<b>200</b>	<b>129</b>	<b>949</b>
Norte	33	37	41	46	51	73	51	331
Cinco Manantiales	12	15	17	20	24	25	14	129
Carbonífera	24	27	30	35	41	45	26	227
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	28	31	33	36	39	57	38	263

### Cuadro 6.1.1.3

Requerimientos adicionales de **Enfermeras**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Requerimientos de enfermeras por cada mil habitantes							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>118</b>	<b>108</b>	<b>347</b>
Norte	9	9	10	10	10	48	45	141
Cinco Manantiales	2	2	2	2	2	11	10	33
Carbonífera	5	5	5	5	4	21	19	63
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	8	8	8	8	8	37	33	110

### Cuadro 6.1.1.4

Requerimientos adicionales de **Enfermeras**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Requerimientos de enfermeras por cada mil habitantes							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>163</b>	<b>181</b>	<b>202</b>	<b>228</b>	<b>259</b>	<b>333</b>	<b>216</b>	<b>1 582</b>
Norte	55	61	68	76	86	121	85	551
Cinco Manantiales	21	24	29	34	41	42	24	214
Carbonífera	39	45	51	58	68	74	43	378
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	47	51	55	60	65	96	64	438



### Cuadro 6.1.1.5

Requerimientos adicionales de **Camas Hospitalarias**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Requerimientos de camas hospitalarias por cada mil habitantes							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>47</b>	<b>43</b>	<b>139</b>
Norte	4	4	4	4	4	19	18	57
Cinco Manantiales	1	1	1	1	1	4	4	13
Carbonífera	2	2	2	2	2	8	8	25
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	3	3	3	3	3	15	13	44

### Cuadro 6.1.1.6

Requerimientos adicionales de **Camas Hospitalarias**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Requerimientos de camas hospitalarias por cada mil habitantes							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>72</b>	<b>81</b>	<b>91</b>	<b>104</b>	<b>133</b>	<b>86</b>	<b>633</b>
Norte	22	24	27	30	34	48	34	221
Cinco Manantiales	8	10	11	14	16	17	10	86
Carbonífera	16	18	20	23	27	30	17	151
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	19	20	22	24	26	38	25	175

### Cuadro 6.1.1.7

Requerimientos adicionales de **Quirófanos**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Requerimientos de quirófanos por cada mil habitantes							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Norte	0	0	0	0	0	1	1	2
Cinco Manantiales	0	0	0	0	0	0	0	0
Carbonífera	0	0	0	0	0	0	0	0
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	0	0	0	0	0	1	1	2



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.1.1.8

Requerimientos adicionales de **Quirófanos**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Requerimientos de quirófanos por cada mil habitantes							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>25</b>
Norte	1	1	1	1	1	2	1	8
Cinco Manantiales	0	0	0	1	1	1	0	3
Carbonífera	1	1	1	1	1	1	1	7
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	1	1	1	1	1	1	1	7

### 6.1.2 Consultas médicas

El número requerido de estos servicios se estimó con base en la proyección del número de médicos que se necesitará en cada período, en función del crecimiento de la población y con una relación de 7.6 consultas diarias por médico, que es la cifra promedio de 2010-2012 de Coahuila, de acuerdo con datos de la Secretaría de Salud.<sup>3</sup> La fórmula usada es:

$$CDM_t = (\widehat{PT}_t * 7.6)$$

donde:

$CDM_t$  = Demanda adicional de consultas diarias en el año  $t$ .

$\widehat{PT}_t$  = Variación de la cantidad de médicos proyectada para las regiones y municipios del área de influencia en el año  $t$ .



<sup>3</sup> Secretaría de Salud. Boletín de Información Estadística. Recursos físicos, materiales y humanos. Volumen I. Número 30 Año 2010, Número 31 Año 2011 y Número 32 Año 2012; Servicios otorgados y programas sustantivos. Volumen III. Número 30 Año 2010, Número 31 Año 2011 y Número 32 Año 2012.

### Cuadro 6.1.2.1

Demandas adicionales de **Consultas Médicas**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Requerimientos de quirófanos por cada mil habitantes							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>111</b>	<b>109</b>	<b>537</b>	<b>490</b>	<b>1 580</b>
Norte	42	43	44	44	44	221	206	644
Cinco Manantiales	10	10	10	10	10	51	47	148
Carbonífera	21	21	21	21	20	97	86	287
Zona conurbada	37	37	37	36	35	168	151	501
Monclova - Frontera								

### Cuadro 6.1.2.2

Demandas adicionales de **Consultas Médicas**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Requerimientos de quirófanos por cada mil habitantes							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>742</b>	<b>824</b>	<b>922</b>	<b>1 040</b>	<b>1 183</b>	<b>1 519</b>	<b>983</b>	<b>7 213</b>
Norte	251	278	309	346	391	551	388	2 514
Cinco Manantiales	95	111	130	155	185	192	110	977
Carbonífera	180	203	231	267	311	340	195	1 726
Zona conurbada	216	233	252	273	295	437	290	1 996
Monclova - Frontera								

## 6.1.3 Consultas médicas de especialidad para adultos de 65 años y más

La cantidad adicional de estos servicios se estimó a partir de la proyección de especialistas, derivada del crecimiento de la población, con una relación de 7.9 consultas por cada mil habitantes del grupo de edad de 65 años y más que es la cifra promedio de 2010-2012 de Coahuila, de acuerdo con datos de la Secretaría de Salud.<sup>4</sup> La fórmula usada es:

$$CEsp_t = (\widehat{PT}_t * 7.9)$$

donde:

$CEsp_t$  = Consultas adicionales de especialidad para adultos de 65 años y más en el año  $t$ .

$\widehat{PT}_t$  = Variación de la población del grupo de edad de 65 años y más proyectada para las regiones y municipios del área de influencia en el año  $t$ .

<sup>4</sup> Id.



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.1.3.1

Demandas adicionales de Consultas Médicas Geriátricas, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Demanda adicional de consultas geriátricas							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>18 624</b>	<b>19 733</b>	<b>20 870</b>	<b>21 982</b>	<b>23 059</b>	<b>129 974</b>	<b>149 092</b>	<b>383 335</b>
Norte	5 721	6 124	6 541	6 959	7 371	42 971	53 782	129 470
Cinco Manantiales	1 447	1 534	1 638	1 746	1 865	11 251	13 693	33 175
Carbonífera	3 840	4 040	4 243	4 439	4 618	25 256	27 110	73 545
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	7 616	8 035	8 448	8 839	9 204	50 496	54 506	147 145

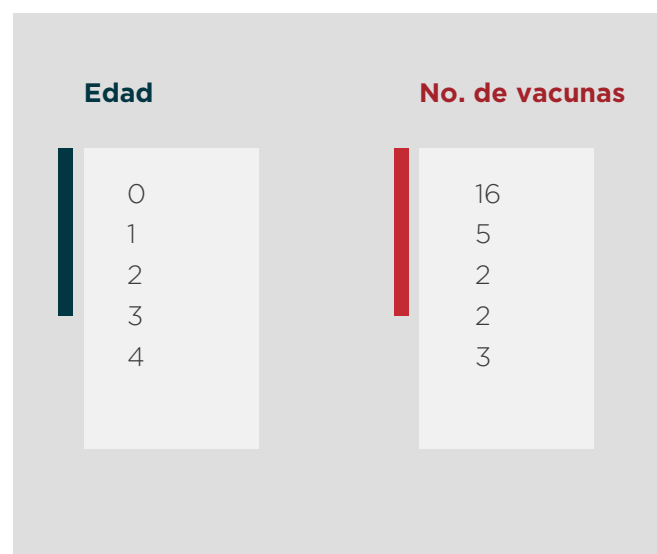
### Cuadro 6.1.3.2

Demandas adicionales de Consultas Médicas Geriátricas, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Demanda adicional de consultas geriátricas							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>42 640</b>	<b>47 924</b>	<b>54 017</b>	<b>61 080</b>	<b>69 318</b>	<b>111 064</b>	<b>150 671</b>	<b>536 715</b>
Norte	13 540	15 347	17 447	19 901	22 790	37 426	51 543	177 994
Cinco Manantiales	5 415	6 310	7 377	8 656	10 191	9 359	13 861	61 169
Carbonífera	10 414	11 677	13 147	14 871	16 911	22 366	28 743	118 128
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	13 272	14 591	16 046	17 652	19 425	41 913	56 524	179 424

## 6.1.4 Número de vacunas para población menor de 5 años

Los requerimientos de vacunas se estimaron de acuerdo con la cantidad de vacunas que deben aplicarse en cada edad (en años cumplidos) para la población menor de 5 años. Según la Cartilla Nacional de Vacunación el esquema de vacunación se distribuye de la siguiente manera:



La fórmula usada es:

$$Vac_t = \left( \sum_{i=0}^4 QVac_i * \widehat{P}_{it} \right)$$

donde:

$Vac_t$  = Número adicional de vacunas requeridas para el grupo de 0-4 años de edad en el año  $t$ .

$\widehat{P}_{it}$  = Variación de la población del grupo de edad  $i$ , en las regiones y municipios del área de influencia, en el año  $t$ .

$QVac_i$  = Cantidad de vacunas requeridas para la población de edad  $i$ .



#### Cuadro 6.1.4.1

Requerimientos de **Vacunas** para menores de cinco años, 2015-2030. **Tendencia actual**

Año	Total de vacunas	Edad (años)				
		0	1	2	3	4
2015	<b>440 048</b>	246 988	77 189	33 327	32 824	49 721
2016	<b>438 269</b>	245 993	76 878	33 190	32 690	49 518
2017	<b>436 769</b>	245 156	76 615	33 074	32 576	49 348
2018	<b>435 504</b>	244 451	76 394	32 976	32 480	49 204
2019	<b>434 470</b>	243 875	76 212	32 895	32 402	49 086
2020	<b>433 556</b>	243 367	76 050	32 825	32 333	48 982
2025	<b>431 004</b>	241 944	75 597	32 630	32 142	48 691
2030	<b>433 438</b>	243 302	76 020	32 818	32 328	48 970

#### Cuadro 6.1.4.2

Requerimientos de **Vacunas** para menores de cinco años, 2015-2030. **Hipótesis media**

Año	Total de vacunas	Edad (años)				
		0	1	2	3	4
2015	<b>475 556</b>	266 905	83 402	36 026	35 485	53 738
2016	<b>495 686</b>	278 212	86 938	37 535	36 984	56 018
2017	<b>517 105</b>	290 245	90 697	39 137	38 579	58 447
2018	<b>539 968</b>	303 092	94 707	40 844	40 282	61 043
2019	<b>564 460</b>	316 859	98 997	42 667	42 107	63 829
2020	<b>590 803</b>	331 673	103 606	44 622	44 071	66 831
2025	<b>725 029</b>	407 021	127 129	54 693	54 102	82 084
2030	<b>691 263</b>	388 047	121 203	52 185	51 587	78 241



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### 6.2. Educación

Se proyectó el número de grupos de alumnos y los requerimientos de profesores para los distintos niveles educativos, con base en la evolución de los correspondientes grupos de edad y los siguientes supuestos de porcentajes de cobertura y relaciones de alumnos por grupo y profesor, vigentes para el período de la proyección.

Nivel educativo (i)	Alumnos por maestro y aula	Cobertura	Grupo de edad (j)
Preescolar	25	100	3-5
Primaria	25	100	6-11
Secundaria	25	100	12-4
Educación media	20	80	15-17
Educación superior	20	50	18-22

En esta Publicación se presentan los resultados de los requerimientos de alumnos y maestros para la tendencia actual y la hipótesis media.

Con estos datos y los de las proyecciones de población se aplicó la siguiente fórmula para estimar el número de maestros y aulas:

$$E d i_t = \left( \frac{\sum P o b j_t}{N_i} \right) * C_i$$

donde:

$E d i_t$  = Estimación del número de grupos y maestros del nivel educativo  $i$  en el año  $t$ .

$\sum P o b j_t$  = Población del grupo de edad  $j$  para las regiones y municipios del área de influencia en el año  $t$ .

$N_i$  = Número de estudiantes por maestro y grupo del nivel educativo  $i$ .

$C_i$  = Porcentaje de cobertura en el nivel educativo  $i$ .



## 6.2.1 Educación básica

### Cuadro 6.2.1.1

Incremento anual neto de maestros y aulas de **Educación Preescolar** (niños de 3 a 5 años de edad), 2016-2030. Tendencia actual

Región	Incremento en el número de maestros y aulas en educación preescolar por ciclo escolar (niños de 3 a 5 años de edad)							Total
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-25	2025-30	
<b>Total</b>	<b>-8</b>	<b>-7</b>	<b>-6</b>	<b>-5</b>	<b>-4</b>	<b>-11</b>	<b>11</b>	<b>-30</b>
Norte	-5	-5	-4	-3	-3	-6	11	-15
Cinco Manantiales	-1	-1	-1	-1	0	-2	3	-2
Carbonífera	-1	-1	0	0	0	-1	1	-3
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	-1	-1	0	0	0	-3	-4	-9

### Cuadro 6.2.1.2

Incremento anual neto de maestros y aulas de **Educación Preescolar** (niños de 3 a 5 años de edad), 2016-2030. Hipótesis media

Región	Incremento en el número de maestros y aulas en educación preescolar por ciclo escolar (niños de 3 a 5 años de edad)							Total
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-25	2025-30	
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>87</b>	<b>92</b>	<b>99</b>	<b>106</b>	<b>435</b>	<b>70</b>	<b>970</b>
Norte	22	23	24	26	27	136	36	294
Cinco Manantiales	12	13	14	15	17	66	10	147
Carbonífera	23	25	27	29	32	118	11	266
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	25	26	27	28	29	115	12	263





## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.2.1.3

Incremento anual neto de maestros y aulas de **Educación Primaria** (niños de 6 a 11 años de edad), 2016-2030. Tendencia actual

Región	Incremento en el número de maestros y aulas en educación primaria por ciclo escolar (niños de 6 a 11 años de edad)							Total
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-25	2025-30	
<b>Total</b>	-17	-14	-12	-10	-9	-23	23	-61
Norte	-11	-10	-9	-7	-6	-11	23	-32
Cinco Manantiales	-2	-2	-1	-1	-1	-3	7	-4
Carbonífera	-2	-1	-1	-1	-1	-3	1	-7
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	-2	-1	-1	-1	-1	-6	-8	-19

### Cuadro 6.2.1.4

Incremento anual neto de maestros y aulas de **Educación Primaria** (niños de 6 a 11 años de edad), 2016-2030. Hipótesis media

Región	Incremento en el número de maestros y aulas en educación primaria por ciclo escolar (niños de 6 a 11 años de edad)							Total
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-25	2025-30	
<b>Total</b>	216	224	232	241	251	63	1049	2275
Norte	63	65	67	69	71	-23	342	654
Cinco Manantiales	52	54	57	59	62	-4	209	489
Carbonífera	61	63	66	69	73	34	281	647
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	40	41	42	43	44	56	217	484





### Cuadro 6.2.1.5

Incremento anual neto de maestros y aulas de **Educación Secundaria** (jóvenes de 12 a 14 años de edad), 2016-2030. Tendencia actual

Región	Incremento en el número de maestros y aulas en educación secundaria por ciclo escolar (jóvenes de 12 a 14 años de edad)							Total
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-25	2025-30	
<b>Total</b>	<b>-8</b>	<b>-7</b>	<b>-6</b>	<b>-5</b>	<b>-4</b>	<b>-11</b>	<b>11</b>	<b>-29</b>
Norte	-5	-5	-4	-3	-3	-5	11	-15
Cinco Manantiales	-1	-1	-1	-1	0	-2	3	-2
Carbonífera	-1	-1	0	0	0	-1	1	-4
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	-1	-1	0	0	0	-3	-4	-9

### Cuadro 6.2.1.6

Incremento anual neto de maestros y aulas de **Educación Secundaria** (jóvenes de 12 a 14 años de edad), 2016-2030. Hipótesis media

Región	Incremento en el número de maestros y aulas en educación secundaria por ciclo escolar (jóvenes de 12 a 14 años de edad)							Total
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-25	2025-30	
<b>Total</b>	<b>190</b>	<b>194</b>	<b>198</b>	<b>202</b>	<b>207</b>	<b>-101</b>	<b>490</b>	<b>1 379</b>
Norte	56	57	58	59	61	-30	144	405
Cinco Manantiales	55	57	58	59	60	-30	143	403
Carbonífera	56	58	59	60	61	-30	146	411
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	22	22	23	23	24	-12	57	160





## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030



### 6.2.2 Educación media

#### Cuadro 6.2.2.1

Incremento anual neto de maestros y aulas de **Educación Media** (jóvenes de 15 a 17 años de edad), 2016-2030. Tendencia actual

Región	Incremento en el número de maestros y aulas en educación media por ciclo escolar (jóvenes de 15 a 17 años de edad)							Total
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-25	2025-30	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>-40</b>	<b>67</b>
Norte	11	11	10	9	7	15	-23	41
Cinco Manantiales	3	3	2	2	1	2	-8	6
Carbonífera	4	4	3	2	1	0	-8	7
Zona conurbada Monclova - Frontera	4	4	3	2	2	2	-2	14

#### Cuadro 6.2.2.2

Incremento anual neto de maestros y aulas de **Educación Media** (jóvenes de 15 a 17 años de edad), 2016-2030. Hipótesis media

Región	Incremento en el número de maestros y aulas en educación media por ciclo escolar (jóvenes de 15 a 17 años de edad)							Total
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-25	2025-30	
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>97</b>	<b>103</b>	<b>109</b>	<b>116</b>	<b>56</b>	<b>-63</b>	<b>510</b>
Norte	35	37	39	41	43	49	-36	207
Cinco Manantiales	14	15	16	18	19	-2	-1	78
Carbonífera	22	23	25	27	29	2	-11	117
Zona conurbada Monclova - Frontera	22	22	23	24	24	8	-14	108



## 6.2.3 Educación superior

### Cuadro 6.2.3.1

Incremento anual neto de maestros y aulas de **Educación Superior** (jóvenes de 18 a 22 años de edad), 2016-2030. Tendencia actual

Región	Incremento en el número de maestros y aulas en educación superior por ciclo escolar (jóvenes de 18 a 22 años de edad)							Total
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-25	2025-30	
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>17</b>	<b>-37</b>	<b>62</b>
Norte	10	10	9	8	7	13	-21	36
Cinco Manantiales	3	2	2	2	1	2	-7	5
Carbonífera	4	4	3	2	1	0	-7	6
Zona conurbada Monclova - Frontera	4	4	3	2	2	2	-2	14

### Cuadro 6.2.3.2

Incremento anual neto de maestros y aulas de **Educación Superior** (jóvenes de 18 a 22 años de edad), 2016-2030. Hipótesis media

Región	Incremento en el número de maestros y aulas en educación superior por ciclo escolar (jóvenes de 18 a 22 años de edad)							Total
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-25	2025-30	
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>163</b>	<b>180</b>	<b>200</b>	<b>223</b>	<b>-132</b>	<b>-51</b>	<b>730</b>
Norte	52	57	63	69	77	-13	-3	303
Cinco Manantiales	20	23	26	30	36	-24	-12	99
Carbonífera	36	40	45	51	58	-48	-20	161
Zona conurbada Monclova - Frontera	40	43	46	49	53	-47	-17	168



## 6.3 Consumo de alimentos seleccionados

Se evaluó la demanda anual de un conjunto de alimentos derivada del crecimiento demográfico de la zona, con base en el consumo diario por habitante estimado por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C., que se supuso permanecería constante a lo largo del período de la proyección. Esto es,

$$DA_{it} = \left( \frac{PT_t * C_p H_i}{1000000} \right) * 365$$

donde:

$DA_{it}$  = Estimación del consumo anual del alimento  $i$  en el año  $t$ .

$PT_t$  = Población total proyectada para las regiones y municipios del área de influencia en el año  $t$ .

$C_p H_i$  = Consumo por habitante en gramos/mililitros del alimento  $i$ .

El producto del consumo diario por el número de habitantes se divide entre 1,000,000 para convertir los gramos en toneladas y los mililitros en miles de litros, y se multiplica por 365 para obtener el consumo anual.

Los alimentos seleccionados y los consumos diarios estimados que se presentan en este documento, para la tendencia actual y la hipótesis media son los siguientes:

Alimento	Cantidad
Maíz (gramos)	121
Trigo (gramos)	141
Arroz (gramos)	20
Frijol (gramos)	211
Carnes de res (gramos)	50
Pollo (gramos)	56
Leche (mililitros)	223

*Fuente: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.*

La investigación incluye además los requerimientos de papa, jitomate, verduras, naranja, plátano, carne de cerdo, pescado, huevo, aceite y azúcar, tanto para las proyecciones de población con la tendencia actual como para las tres hipótesis planteadas.



### Cuadro 6.3.1

Incremento en el consumo de **Maíz**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de maíz (toneladas) según consumo per cápita diario: 121 gramos							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>39 831.5</b>	<b>429.0</b>	<b>433.4</b>	<b>434.2</b>	<b>431.8</b>	<b>428.1</b>	<b>2 079.5</b>	<b>1 899.4</b>	<b>6 135.5</b>
Norte	14 226.4	163.0	167.6	170.4	171.6	171.9	854.6	797.8	2 496.9
Cinco Manantiales	3 659.4	39.6	40.2	40.4	40.4	40.3	198.3	183.6	582.8
Carbonífera	8 216.9	82.5	82.0	81.1	79.8	78.5	374.1	334.4	1 112.4
Zona conurbada Monclova - Frontera	13 728.8	143.9	143.6	142.3	140.0	137.4	652.5	583.6	1 943.3

### Cuadro 6.3.2

Incremento en el consumo de **Maíz**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de trigo (toneladas) según consumo per cápita diario: 141 gramos							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>39 831.5</b>	<b>2 872.1</b>	<b>3 193.9</b>	<b>3 573.8</b>	<b>4 028.8</b>	<b>4 582.8</b>	<b>5 884.5</b>	<b>3 808.1</b>	<b>27 943.9</b>
Norte	14 226.4	972.6	1 076.0	1 197.1	1 341.2	1 516.1	2 135.5	1 502.4	9 741.0
Cinco Manantiales	3 659.4	367.1	428.2	503.9	598.6	718.3	741.9	425.6	3 783.7
Carbonífera	8 216.9	695.7	786.6	896.7	1 032.6	1 203.6	1 315.9	754.8	6 685.9
Zona conurbada Monclova - Frontera	13 728.8	836.7	903.1	976.1	1 056.4	1 144.8	1 691.1	1 125.2	7 733.3

### Cuadro 6.3.3

Incremento en el consumo de **Trigo**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de trigo (toneladas) según consumo per cápita diario: 141 gramos							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>46 415.2</b>	<b>500.0</b>	<b>505.1</b>	<b>506.0</b>	<b>503.2</b>	<b>498.8</b>	<b>2 423.2</b>	<b>2 213.3</b>	<b>7 149.6</b>
Norte	16 577.8	189.9	195.3	198.6	199.9	200.3	995.9	929.7	2 909.6
Cinco Manantiales	4 264.3	46.2	46.9	47.1	47.1	46.9	231.1	213.9	679.2
Carbonífera	9 575.0	96.1	95.6	94.5	93.0	91.4	435.9	389.7	1 296.3
Zona conurbada Monclova - Frontera	15 998.1	167.7	167.3	165.8	163.1	160.2	760.3	680.1	2 264.5



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.3.4

Incremento en el consumo de **Trigo**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de trigo (toneladas) según consumo per cápita diario: 141 gramos							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>46 415.3</b>	<b>3 346.8</b>	<b>3 721.8</b>	<b>4 164.5</b>	<b>4 694.7</b>	<b>5 340.3</b>	<b>6 857.1</b>	<b>4 437.5</b>	<b>32 562.8</b>
Norte	16 577.8	1 133.4	1 253.8	1 394.9	1 562.9	1 766.7	2 488.5	1 750.8	11 351.1
Cinco Manantiales	4 264.3	427.8	499.0	587.2	697.5	837.1	864.6	496.0	4 409.1
Carbonífera	9 575.	810.7	916.6	1 045.0	1 203.3	1 402.5	1 533.4	879.6	7 791.1
Zona conurbada									
Monclova - Frontera	15 998.1	975.0	1 052.4	1 137.4	1 231.0	1 334.0	1 970.6	1 311.2	9 011.5

### Cuadro 6.3.5

Incremento en el consumo de **Arroz**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de arroz (toneladas) según consumo per cápita diario: 20 gramos							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>6 583.7</b>	<b>70.9</b>	<b>71.6</b>	<b>71.8</b>	<b>71.4</b>	<b>70.8</b>	<b>343.7</b>	<b>313.9</b>	<b>1 014.1</b>
Norte	2 351.5	26.9	27.7	28.2	28.4	28.4	141.3	131.9	412.7
Cinco Manantiales	604.9	6.5	6.6	6.7	6.7	6.7	32.8	30.3	96.3
Carbonífera	1 358.2	13.6	13.6	13.4	13.2	13.0	61.8	55.3	183.9
Zona conurbada									
Monclova - Frontera	2 269.2	23.8	23.7	23.5	23.1	22.7	107.9	96.5	321.2

### Cuadro 6.3.6

Incremento en el consumo de **Arroz**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de arroz (toneladas) según consumo per cápita diario: 20 gramos							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>6 583.7</b>	<b>474.7</b>	<b>527.9</b>	<b>590.7</b>	<b>665.9</b>	<b>757.5</b>	<b>972.6</b>	<b>629.4</b>	<b>4 618.8</b>
Norte	2 351.5	160.8	177.8	197.9	221.7	250.6	353.0	248.3	1 610.1
Cinco Manantiales	604.9	60.7	70.8	83.3	98.9	118.7	122.6	70.4	625.4
Carbonífera	1 358.2	115.0	130.0	148.2	170.7	198.9	217.5	124.8	1 105.1
Zona conurbada									
Monclova - Frontera	2 269.2	138.3	149.3	161.3	174.6	189.2	279.5	186.0	1 278.2

### Cuadro 6.3.7

Incremento en el consumo de **Frijol**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de frijol (toneladas) según consumo per cápita diario: 211 gramos							Total
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>69 458.3</b>	<b>748.2</b>	<b>755.8</b>	<b>757.2</b>	<b>753.0</b>	<b>746.5</b>	<b>3 626.3</b>	<b>3 312.1</b>	<b>10 699.0</b>
Norte	24 808.	284.2	292.3	297.1	299.2	299.7	1 490.3	1 391.2	4 354.1
Cinco Manantiales	6 381.3	69.1	70.1	70.5	70.5	70.3	345.8	320.1	1 016.4
Carbonífera	14 328.6	143.9	143.0	141.5	139.2	136.8	652.3	583.2	1 939.8
Zona conurbada Monclova - Frontera	23 940.4	251.0	250.4	248.1	244.1	239.7	1 137.8	1 017.7	3 388.8

### Cuadro 6.3.8

Incremento en el consumo de **Frijol**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de frijol (toneladas) según consumo per cápita diario: 211 gramos							Total
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>69 458.3</b>	<b>5 008.3</b>	<b>5 569.5</b>	<b>6 232.0</b>	<b>7 025.4</b>	<b>7 991.5</b>	<b>10 261.4</b>	<b>6 640.5</b>	<b>48 728.7</b>
Norte	24 808.	1 696.0	1 876.3	2 087.5	2 338.9	2 643.8	3 724.0	2 619.9	16 986.3
Cinco Manantiales	6 381.3	640.1	746.7	878.7	1 043.8	1 252.7	1 293.8	742.2	6 598.0
Carbonífera	14 328.6	1 213.2	1 371.6	1 563.7	1 800.6	2 098.8	2 294.7	1 316.3	11 658.9
Zona conurbada Monclova - Frontera	23 940.4	1 459.0	1 574.9	1 702.1	1 842.1	1 996.2	2 948.9	1 962.1	13 485.3

### Cuadro 6.3.9

Incremento en el consumo de **Carne de Res**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de carne de res (toneladas) según consumo per cápita diario: 50 gramos							Total
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>16 459.3</b>	<b>177.3</b>	<b>179.1</b>	<b>179.4</b>	<b>178.4</b>	<b>176.9</b>	<b>859.3</b>	<b>784.9</b>	<b>2 535.3</b>
Norte	5 878.7	67.3	69.3	70.4	70.9	71.0	353.2	329.7	1 031.8
Cinco Manantiales	1 512.2	16.4	16.6	16.7	16.7	16.6	82.0	75.8	240.8
Carbonífera	3 395.4	34.1	33.9	33.5	33.0	32.4	154.6	138.2	459.7
Zona conurbada Monclova - Frontera	5 673.1	59.5	59.3	58.8	57.8	56.8	269.6	241.2	803.0



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.3.10

Incremento en el consumo de **Carne de Res**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de carne de res (toneladas) según consumo per cápita diario: 50 gramos							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>16 459.3</b>	<b>1 186.8</b>	<b>1 319.8</b>	<b>1 476.8</b>	<b>1 664.8</b>	<b>1 893.7</b>	<b>2 431.6</b>	<b>1 573.6</b>	<b>11 547.1</b>
Norte	5 878.7	401.9	444.6	494.7	554.2	626.5	882.5	620.8	4 025.2
Cinco Manantiales	1 512.2	151.7	177.0	208.2	247.3	296.8	306.6	175.9	1 563.5
Carbonífera	3 395.4	287.5	325.0	370.6	426.7	497.3	543.8	311.9	2 762.8
Zona conurbada									
Monclova - Frontera	5 673.1	345.7	373.2	403.3	436.5	473.0	698.8	465.0	3 195.6

### Cuadro 6.3.11

Incremento en el consumo de **Pollo**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de pollo (toneladas) según consumo per cápita diario: 56 gramos							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>18 434.4</b>	<b>198.6</b>	<b>200.6</b>	<b>201.0</b>	<b>199.8</b>	<b>198.1</b>	<b>962.4</b>	<b>879.0</b>	<b>2 839.5</b>
Norte	6 584.1	75.4	77.6	78.9	79.4	79.6	395.5	369.2	1 155.6
Cinco Manantiales	1 693.6	18.3	18.6	18.7	18.7	18.6	91.8	84.9	269.7
Carbonífera	3 802.9	38.2	38.0	37.5	36.9	36.3	173.1	154.8	514.8
Zona conurbada									
Monclova - Frontera	6 353.8	66.6	66.5	65.8	64.8	63.6	302.0	270.1	899.4

### Cuadro 6.3.12

Incremento en el consumo de **Pollo**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de pollo (toneladas) según consumo per cápita diario: 56 gramos							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>18 434.4</b>	<b>1 329.2</b>	<b>1 478.2</b>	<b>1 654.0</b>	<b>1 864.6</b>	<b>2 121.0</b>	<b>2 723.4</b>	<b>1 762.4</b>	<b>12 932.7</b>
Norte	6 584.1	450.1	498.0	554.0	620.7	701.7	988.3	695.3	4 508.2
Cinco Manantiales	1 693.6	169.9	198.2	233.2	277.0	332.5	343.4	197.0	1 751.1
Carbonífera	3 802.9	322.0	364.0	415.0	477.9	557.0	609.0	349.3	3 094.3
Zona conurbada									
Monclova - Frontera	6 353.8	387.2	418.0	451.7	488.9	529.8	782.7	520.7	3 579.0



### Cuadro 6.3.13

Incremento en el consumo de **Leche**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de leche (miles de litros) según consumo per cápita diario: 223 mililitros							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>73 408.5</b>	<b>790.7</b>	<b>798.8</b>	<b>800.2</b>	<b>795.8</b>	<b>788.9</b>	<b>3 832.5</b>	<b>3 500.5</b>	<b>11 307.5</b>
Norte	26 218.9	300.4	308.9	314.0	316.2	316.8	1 575.1	1 470.3	4 601.7
Cinco Manantiales	6 744.2	73.0	74.1	74.5	74.5	74.2	365.5	338.3	1 074.2
Carbonífera	15 143.5	152.1	151.2	149.5	147.1	144.6	689.4	616.3	2 050.1
Zona conurbada	25 301.9	265.3	264.7	262.2	258.0	253.3	1 202.5	1 075.6	3 581.5
Monclova - Frontera									

### Cuadro 6.3.14

Incremento en el consumo de **Leche**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Consumo actual 2015	Incremento en el consumo de leche (miles de litros) según consumo per cápita diario: 223 mililitros							
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>73 408.5</b>	<b>5 293.2</b>	<b>5 886.3</b>	<b>6 586.5</b>	<b>7 425.0</b>	<b>8 446.0</b>	<b>10 845.0</b>	<b>7 018.2</b>	<b>51 500.0</b>
Norte	26 218.9	1 792.5	1 983.0	2 206.2	2 471.9	2 794.2	3 935.8	2 768.9	17 952.4
Cinco Manantiales	6 744.3	676.5	789.2	928.7	1 103.2	1 323.9	1 367.4	784.4	6 973.3
Carbonífera	15 143.5	1 282.2	1 449.7	1 652.7	1 903.0	2 218.2	2 425.2	1 391.1	12 322.0
Zona conurbada	25 301.9	1 542.0	1 664.4	1 798.9	1 946.9	2 109.8	3 116.7	2 073.7	14 252.3
Monclova - Frontera									





## 6.4 Vivienda y servicios básicos

### 6.4.1 Vivienda nueva con servicios

Se estimaron las necesidades de vivienda nueva con los servicios de agua entubada, drenaje sanitario y energía eléctrica, suponiendo una cobertura de 100% en el suministro de estos servicios y un promedio de 3.4 habitantes por vivienda, para cada uno de los municipios del área de influencia, durante todo el período de la proyección. Con estos datos y las variaciones en el volumen de población proyectada en cada período se obtuvo la estimación del número de viviendas nuevas con servicios.

La fórmula usada fue la siguiente:

$$VN_t = \frac{PT_t}{HV}$$

donde:

$VN_t$  = Necesidad de viviendas nuevas para el año  $t$ .

$PT_t$  = Variación en la población total proyectada para las regiones y municipios del área de influencia en el año  $t$ .

$HV$  = Promedio de habitantes por vivienda.



Se exponen a continuación los resultados de las estimaciones:

#### Cuadro 6.4.1.1

Requerimientos de **Nuevas Viviendas con Servicios Básicos**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Nuevas viviendas con servicios básicos							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>2 857</b>	<b>2 886</b>	<b>2 892</b>	<b>2 876</b>	<b>2 851</b>	<b>13 849</b>	<b>12 649</b>	<b>40 859</b>
Norte	1 085	1 116	1 135	1 143	1 145	5 691	5 313	16 628
Cinco Manantiales	264	268	269	269	268	1 321	1 222	3 881
Carbonífera	549	546	540	532	522	2 491	2 227	7 408
Zona conurbada Monclova - Frontera	959	956	947	932	915	4 345	3 886	12 942

#### Cuadro 6.4.1.2

Requerimientos de **Nuevas Viviendas con Servicios Básicos**, 2016-2030. Hipótesis baja

Región	Nuevas viviendas con servicios básicos							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>15 895</b>	<b>17 427</b>	<b>19 202</b>	<b>21 282</b>	<b>23 755</b>	<b>34 422</b>	<b>23 793</b>	<b>155 775</b>
Norte	5 411	5 910	6 484	7 153	7 946	12 661	9 449	55 013
Cinco Manantiales	2 031	2 322	2 674	3 103	3 629	4 198	2 590	20 548
Carbonífera	3 822	4 251	4 760	5 375	6 128	7 501	4 633	36 471
Zona conurbada Monclova - Frontera	4 631	4 944	5 283	5 651	6 051	10 062	7 121	43 743

#### Cuadro 6.4.1.3

Requerimientos de **Nuevas Viviendas con Servicios Básicos**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Nuevas viviendas con servicios básicos							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>19 127</b>	<b>21 270</b>	<b>23 800</b>	<b>26 830</b>	<b>30 519</b>	<b>39 188</b>	<b>25 360</b>	<b>186 093</b>
Norte	6 477	7 165	7 972	8 932	10 097	14 222	10 005	64 870
Cinco Manantiales	2 445	2 852	3 356	3 986	4 784	4 941	2 835	25 198
Carbonífera	4 633	5 238	5 972	6 877	8 015	8 763	5 027	44 525
Zona conurbada Monclova - Frontera	5 572	6 014	6 500	7 035	7 624	11 262	7 493	51 500



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.4.1.4

Requerimientos de **Nuevas Viviendas con Servicios Básicos**, 2016-2030. Hipótesis alta

Región	Nuevas viviendas con servicios básicos							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>22 119</b>	<b>24 913</b>	<b>28 269</b>	<b>32 362</b>	<b>37 452</b>	<b>44 424</b>	<b>26 946</b>	<b>216 485</b>
Norte	7 472	8 367	9 434	10 730	12 338	15 939	10 574	74 853
Cinco Manantiales	2 819	3 346	4 011	4 862	5 965	5 755	3 081	29 838
Carbonífera	5 376	6 167	7 141	8 366	9 938	10 150	5 424	52 561
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	6 451	7 034	7 683	8 405	9 211	12 580	7 868	59 232

### 6.4.2 Agua para consumo humano

Se proyectaron los requerimientos adicionales de agua sobre la base de un consumo diario per cápita de 250 litros, para cada municipio, durante el período de la proyección.

$$AgCH_t = \frac{(PT_t \cdot CAgH_t)}{1,000}$$

donde:

$AgCH_t$  = Demanda de agua para uso humano, en metros cúbicos por día, en el año  $t$ .

$PT_t$  = Variación de la población total proyectada para las regiones y municipios del área de influencia en el año  $t$ .

$CAgH_t$  = Consumo diario de litros de agua para uso humano por habitante.

El producto de la población y el consumo diario per cápita de agua se divide entre mil para expresar el resultado en términos de metros cúbicos.



### Cuadro 6.4.2.1

Necesidades adicionales de **Agua para Consumo Humano**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Litros de agua para consumo humano por día (m <sup>3</sup> )							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>2 429</b>	<b>2 454</b>	<b>2 458</b>	<b>2 444</b>	<b>2 423</b>	<b>11 771</b>	<b>10 752</b>	<b>34 730</b>
Norte	923	949	965	971	973	4 838	4 516	14 134
Cinco Manantiales	224	228	229	229	228	1 123	1 039	3 299
Carbonífera	467	464	459	452	444	2 117	1 893	6 297
Zona conurbada Monclova - Frontera	815	813	805	792	778	3 694	3 304	11 000

### Cuadro 6.4.2.2

Necesidades adicionales de **Agua para Consumo Humano**, 2016-2030. Hipótesis baja

Región	Litros de agua para consumo humano por día (m <sup>3</sup> )							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>13 510</b>	<b>14 813</b>	<b>16 322</b>	<b>18 090</b>	<b>20 191</b>	<b>29 259</b>	<b>20 224</b>	<b>132 409</b>
Norte	4 599	5 023	5 511	6 080	6 754	10 762	8 031	46 761
Cinco Manantiales	1 726	1 974	2 273	2 637	3 085	3 569	2 202	17 466
Carbonífera	3 249	3 613	4 046	4 568	5 209	6 376	3 938	31 000
Zona conurbada Monclova - Frontera	3 936	4 202	4 491	4 804	5 143	8 552	6 053	37 182

### Cuadro 6.4.2.3

Necesidades adicionales de **Agua para Consumo Humano**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Litros de agua para consumo humano por día (m <sup>3</sup> )							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>16 258</b>	<b>18 079</b>	<b>20 230</b>	<b>22 805</b>	<b>25 941</b>	<b>33 310</b>	<b>21 556</b>	<b>158 179</b>
Norte	5 506	6 091	6 776	7 592	8 582	12 088	8 505	55 140
Cinco Manantiales	2 078	2 424	2 852	3 388	4 066	4 200	2 409	21 418
Carbonífera	3 938	4 453	5 076	5 845	6 813	7 449	4 273	37 846
Zona conurbada Monclova - Frontera	4 736	5 112	5 525	5 980	6 480	9 573	6 369	43 775



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.4.2.4

Necesidades adicionales de **Agua para Consumo Humano**, 2016-2030. Hipótesis alta

Región	Litros de agua para consumo humano por día (m <sup>3</sup> )							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>18 801</b>	<b>21 176</b>	<b>24 028</b>	<b>27 508</b>	<b>31 834</b>	<b>37 760</b>	<b>22 904</b>	<b>184 012</b>
Norte	6 351	7 112	8 019	9 120	10 487	13 548	8 987	63 625
Cinco Manantiales	2 396	2 844	3 409	4 133	5 070	4 892	2 619	25 363
Carbonífera	4 570	5 242	6 070	7 111	8 447	8 627	4 610	44 677
Zona conurbada	5 483	5 979	6 530	7 144	7 830	10 693	6 688	50 347
Monclova - Frontera								

### 6.4.3 Recolección de basura

Para estimar el volumen adicional de residuos que se generará con el aumento de la población se supuso que cada habitante genera, en promedio, un kilogramo de basura por día y se aplicó la siguiente fórmula:

$$RB_t = \frac{(PT_t + BpH)}{1,000}$$

donde:

$RB_t$  = Requerimiento de recolección de basura, en toneladas diarias, en el año  $t$ .

$PT_t$  = Variación de la población total proyectada para las regiones y municipios del área de influencia en el año  $t$ .

$BpH$  = Kilogramos de basura generados diariamente por habitante.



El producto de la población y el volumen diario de residuos generado por persona se divide entre mil para obtener el resultado en términos de toneladas.

### Cuadro 6.4.3.1

Necesidades adicionales de **Recolección de Basura**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Toneladas de basura adicionales al día							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>9.71</b>	<b>9.81</b>	<b>9.83</b>	<b>9.78</b>	<b>9.69</b>	<b>47.09</b>	<b>43.01</b>	<b>138.92</b>
Norte	3.69	3.80	3.86	3.89	3.89	19.35	18.06	56.54
Cinco Manantiales	0.90	0.91	0.92	0.92	0.91	4.49	4.16	13.20
Carbonífera	1.87	1.86	1.84	1.81	1.78	8.47	7.57	25.19
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	3.26	3.25	3.22	3.17	3.11	14.77	13.21	44.00

### Cuadro 6.4.3.2

Necesidades adicionales de **Recolección de Basura**, 2016-2030. Hipótesis baja

Región	Toneladas de basura adicionales al día							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>54.04</b>	<b>59.25</b>	<b>65.29</b>	<b>72.36</b>	<b>80.77</b>	<b>117.04</b>	<b>80.89</b>	<b>529.64</b>
Norte	18.40	20.09	22.04	24.32	27.02	43.05	32.12	187.05
Cinco Manantiales	6.90	7.90	9.09	10.55	12.34	14.27	8.81	69.86
Carbonífera	13.00	14.45	16.19	18.27	20.84	25.50	15.75	124.00
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	15.74	16.81	17.96	19.21	20.57	34.21	24.21	148.73

### Cuadro 6.4.3.3

Necesidades adicionales de **Recolección de Basura**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Toneladas de basura adicionales al día							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>65.03</b>	<b>72.32</b>	<b>80.92</b>	<b>91.22</b>	<b>103.77</b>	<b>133.24</b>	<b>86.22</b>	<b>632.72</b>
Norte	22.02	24.36	27.10	30.37	34.33	48.35	34.02	220.56
Cinco Manantiales	8.31	9.70	11.41	13.55	16.27	16.80	9.64	85.67
Carbonífera	15.75	17.81	20.30	23.38	27.25	29.80	17.09	151.39
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	18.94	20.45	22.10	23.92	25.92	38.29	25.48	175.10



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.4.3.4

Necesidades adicionales de **Recolección de Basura**, 2016-2030. Hipótesis alta

Región	Toneladas de basura adicionales al día							Total
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>75.20</b>	<b>84.71</b>	<b>96.11</b>	<b>110.03</b>	<b>127.34</b>	<b>151.04</b>	<b>91.62</b>	<b>736.05</b>
Norte	25.41	28.45	32.08	36.48	41.95	54.19	35.95	254.50
Cinco Manantiales	9.59	11.37	13.64	16.53	20.28	19.57	10.48	101.45
Carbonífera	18.28	20.97	24.28	28.44	33.79	34.51	18.44	178.71
Zona conurbada								
Monclova - Frontera	21.93	23.92	26.12	28.58	31.32	42.77	26.75	201.39

## 6.5 Áreas verdes

Se estimó la superficie adicional de áreas verdes que se requerirá por el aumento de la población, con la siguiente fórmula, y se adoptó un valor de 10 metros cuadrados de áreas verdes por persona, a partir del estándar sugerido por la Organización Mundial de la Salud de entre 9 y 15 metros cuadrados.

$$AV_t = PT_t * AVpH$$

donde:

$AV_t$  = Superficie de nuevas áreas verdes requeridas, en metros cuadrados, para el año  $t$ .

$PT_t$  = Variación de la población total proyectada para las regiones y municipios del área de influencia en el año  $t$ .

$AVpH$  = Metros cuadrados de nuevas áreas verdes por habitante.





### Cuadro 6.5.1

Necesidades de **Nuevas Áreas Verdes**, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Nuevas áreas verdes (m <sup>2</sup> )							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>97 146</b>	<b>98 140</b>	<b>98 316</b>	<b>97 770</b>	<b>96 925</b>	<b>470 853</b>	<b>430 062</b>	<b>1 389 211</b>
Norte	36 903	37 950	38 580	38 850	38 920	193 510	180 640	565 353
Cinco Manantiales	8 969	9 104	9 159	9 151	9 122	44 904	41 560	131 970
Carbonífera	18 681	18 570	18 368	18 074	17 763	84 697	75 721	251 874
Zona conurbada Monclova - Frontera	32 593	32 516	32 209	31 695	31 120	147 741	132 141	440 015

### Cuadro 6.5.2

Necesidades de **Nuevas Áreas Verdes**, 2016-2030. Hipótesis baja

Región	Nuevas áreas verdes (m <sup>2</sup> )							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>540 418</b>	<b>592 528</b>	<b>652 869</b>	<b>723 586</b>	<b>807 654</b>	<b>1 170 353</b>	<b>808 950</b>	<b>5 296 358</b>
Norte	183 973	200 935	220 450	243 200	270 157	430 487	321 249	1 870 450
Cinco Manantiales	69 040	78 961	90 931	105 500	123 395	142 743	88 063	698 634
Carbonífera	129 963	144 539	161 854	182 736	208 369	255 023	157 521	1 240 006
Zona conurbada Monclova - Frontera	157 441	168 093	179 634	192 150	205 734	342 100	242 116	1 487 268

### Cuadro 6.5.3

Necesidades de **Nuevas Áreas Verdes**, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Nuevas áreas verdes (m <sup>2</sup> )							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>650 308</b>	<b>723 172</b>	<b>809 198</b>	<b>912 213</b>	<b>1 037 655</b>	<b>1 332 386</b>	<b>862 234</b>	<b>6 327 166</b>
Norte	220 221	243 624	271 048	303 688	343 284	483 537	340 184	2 205 587
Cinco Manantiales	83 115	96 960	114 097	135 534	162 651	167 992	96 374	856 722
Carbonífera	157 530	178 101	203 041	233 804	272 518	297 951	170 908	1 513 854
Zona conurbada Monclova - Frontera	189 442	204 487	221 012	239 187	259 201	382 905	254 768	1 751 003



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.5.4

Necesidades de **Nuevas Áreas Verdes**, 2016-2030. Hipótesis alta

Región	Nuevas áreas verdes (m <sup>2</sup> )							
	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	Total
<b>Total</b>	<b>752 032</b>	<b>847 050</b>	<b>961 130</b>	<b>1 100 312</b>	<b>1 273 380</b>	<b>1 510 408</b>	<b>916 180</b>	<b>7 360 491</b>
Norte	254 055	284 475	320 753	364 804	419 495	541 931	359 500	2 545 013
Cinco Manantiales	95 854	113 749	136 367	165 307	202 809	195 662	104 752	1 014 501
Carbonífera	182 794	209 668	242 800	284 428	337 894	345 091	184 410	1 787 085
Zona conurbada Monclova - Frontera	219 329	239 158	261 209	285 773	313 182	427 724	267 517	2 013 891

## 6.6 Reservas territoriales

Se proyectaron los requerimientos adicionales de reservas territoriales usando la densidad de población (habitantes por metro cuadrado), por municipio, de acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda de 2010, para estimar la superficie de reservas que se necesita por habitante. La fórmula aplicada requiere utilizar el inverso de la densidad; los valores correspondientes a cada municipio aparecen en el siguiente cuadro.

Se usó la siguiente fórmula:

$$RT_t = \frac{(PT_t \cdot RPH_i)}{10,000}$$

donde:

$RT_t$  = Hectáreas requeridas para nuevas reservas territoriales en el año  $t$ .

$PT_t$  = Variación de la población total proyectada para las regiones y municipios del área de influencia en el año  $t$ .

$RPH_i$  = Metros cuadrados estimados de reservas territoriales por habitante.

El producto de ambas variables se divide entre 10,000 para expresar el resultado en hectáreas.

#### Región Norte

Municipio (i) - Metros cuadrados por habitante

Acuña	305
Guerrero	8 556
Hidalgo	1 721
Jiménez	1 570
Piedras Negras	347

#### Región Cinco Manantiales

Municipio (i) - Metros cuadrados por habitante

Allende	469
Morelos	735
Nava	829
Villa Unión	1 137
Zaragoza	757

#### Región Carbonífera

Municipio (i) - Metros cuadrados por habitante

Juárez	2 916
Múzquiz	435
Progreso	2 261
Sabinas	553
San Juan de Sabinas	418

#### Zona conurbada

Monclova-Frontera  
Municipio (i) - Metros cuadrados por habitante

Frontera	289
Monclova	329

Fuente: Elaborado con datos de INEGI. Marco Geoestadístico Nacional 2010. Localidades Urbanas.

### Cuadro 6.6.1

#### Reservas Territoriales adicionales, 2016-2030. Tendencia actual

Región	Área urbana en 2010	Reservas territoriales (hectáreas)							Total
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>334 304</b>	<b>420</b>	<b>425</b>	<b>425</b>	<b>424</b>	<b>420</b>	<b>2 049</b>	<b>1 874</b>	<b>6 037</b>
Norte	110 849	152	157	159	160	160	800	745	2 333
Cinco Manantiales	51 207	63	65	65	66	66	326	303	953
Carbonífera	80 810	101	100	99	97	95	453	406	1 352
Zona conurbada Monclova - Frontera	91 438	104	104	103	101	99	470	420	1 399

### Cuadro 6.6.2

#### Reservas Territoriales adicionales, 2016-2030. Hipótesis baja

Región	Área urbana en 2010	Reservas territoriales (hectáreas)							Total
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>334 304</b>	<b>3 244</b>	<b>3 774</b>	<b>4 453</b>	<b>5 341</b>	<b>6 529</b>	<b>6 676</b>	<b>4 088</b>	<b>34 104</b>
Norte	110 849	1 338	1 608	1 967	2 452	3 122	2 747	1 691	14 924
Cinco Manantiales	51 207	527	605	698	813	953	1 077	655	5 328
Carbonífera	80 810	877	1 025	1 215	1 464	1 798	1 763	972	9 115
Zona conurbada Monclova - Frontera	91 438	502	536	573	612	656	1 089	770	4 737

### Cuadro 6.6.3

#### Reservas Territoriales adicionales, 2016-2030. Hipótesis media

Región	Área urbana en 2010	Reservas territoriales (hectáreas)							Total
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>334 304</b>	<b>3 884</b>	<b>4 613</b>	<b>5 572</b>	<b>6 865</b>	<b>8 651</b>	<b>7 866</b>	<b>4 490</b>	<b>41 941</b>
Norte	110 849	1 590	1 959	2 462	3 164	4 170	3 261	1 878	18 483
Cinco Manantiales	51 207	634	743	877	1 046	1 259	1 273	720	6 552
Carbonífera	80 810	1 055	1 259	1 529	1 893	2 396	2 113	1 082	11 327
Zona conurbada Monclova - Frontera	91 438	604	652	704	762	826	1 219	810	5 578



## 6. ESTIMACIÓN DE DEMANDAS SELECCIONADAS, 2016-2030

### Cuadro 6.6.4

**Reservas Territoriales** adicionales, 2016-2030. Hipótesis alta

Región	Área urbana en 2010	Reservas territoriales (hectáreas)							Total
		2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030	
<b>Total</b>	<b>334 304</b>	<b>4 478</b>	<b>5 422</b>	<b>6 697</b>	<b>8 462</b>	<b>10 975</b>	<b>9 199</b>	<b>4 915</b>	<b>50 149</b>
Norte	110 849	1 832	2 311	2 985	3 958	5 398	3 853	2 086	22 423
Cinco Manantiales	51 207	731	872	1 050	1 277	1 572	1 487	785	7 774
Carbonífera	80 810	1 215	1 477	1 829	2 316	3 007	2 497	1 194	13 536
Zona conurbada Monclova - Frontera	91 438	699	762	833	911	998	1 362	851	6 416



# CONSIDERACIONES FINALES





El Clúster Minero-Petrolero de Coahuila, A. C. integrado por el Gobierno del Estado, municipios, instituciones de educación superior, centros de investigación, empresas y organizaciones empresariales tiene como misión articular esfuerzos de academia, empresas y autoridades para promover el desarrollo regional sostenible que beneficie a jóvenes, empresas, propietarios de tierras, comunidades, a partir de la explotación de las reservas de hidrocarburos que existen en la región.

Además de la atención a los retos que surgirán a partir de las actividades de exploración y extracción de las reservas de hidrocarburos que posee el Estado, como son la preparación de recursos humanos calificados, la creación de la infraestructura estratégica necesaria, la incorporación de proveedores locales a la cadena de valor, que las negociaciones entre propietarios de tierras y empresas sean justas y que el desarrollo de la industria impacte lo menos posible al medio ambiente, un aspecto central que debe cuidarse es el desarrollo armónico de los asentamientos humanos, en términos de la cobertura de servicios básicos, de educación, de salud y del adecuado equipamiento urbano.

Las proyecciones demográficas y las estimaciones de las nuevas demandas aquí presentadas tienen el propósito de dimensionar la magnitud de los retos que enfrentarán la autoridad estatal y municipales y, con base en ello, elaborar sus programas operativos y los presupuestos correspondientes.

Como fue expresado al inicio de esta publicación, el desarrollo de la industria de hidrocarburos depende de un número importante de factores que pueden ser cambiantes en el tiempo. Existe la certeza de que este desarrollo se presentará en el corto plazo, aunque resulta impredecible su intensidad y rapidez. Por ello, el modelo de proyecciones que aquí se presenta tiene la bondad de actualizar oportunamente las estimaciones tanto de población como de demandas, de acuerdo a las circunstancias que se vayan presentando alrededor de la industria de hidrocarburos.



