

## PRESENTACIÓN

Las profesoras Leticia Velázquez García y Josefina Robles Rodríguez en el presente reporte de investigación “Desempeño del sector Construcción: 1999-2009”, y como parte del Proyecto No. 689 “El Complejo Construcción”, pretenden mostrar la evolución que ha tenido el desempeño del sector de la construcción en el periodo de 1999-2009, considerando variables como productividad, intensidad de capital, margen de ganancia, remuneraciones medias, entre otras, a través de un análisis del sector en su conjunto como al interior de cada una de las etapas que lo conforman.

El reporte consta de tres apartados. En el primero, se presentan las características técnicas del sector construcción; en el segundo, se realiza el análisis del desempeño del sector con la información de los censos de 1999, 2004 y 2009; y, por último, se presentan las conclusiones del trabajo.

Este trabajo fue desarrollado durante 2012 como parte de los trabajos del Área de Investigación Relaciones Productivas en México.

Atentamente



Dra. Ma. Beatriz García Castro  
Jefa del Departamento de Economía

Reporte de Investigación

**“Desempeño del sector de la construcción:  
1999-2009”**

Elaborado por:

**Mtra. Josefina Robles Rodríguez y  
Mtra. Leticia Velázquez García**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA,  
UNIDAD AZCAPOTZALCO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

Diciembre, 2012

## **Introducción**

Uno de los sectores que muestra de mejor forma el comportamiento de la economía en su conjunto es el sector de la construcción, los periodos de crisis afectan de manera importante no sólo a las actividades que conforman este sector sino también otras actividades relacionadas de forma ya sea directa o indirecta, ya que es un sector que tiene fuertes efectos multiplicadores en la producción y en el empleo ya sea de crecimiento o disminución.

Lo anterior destaca la relevancia del sector de la construcción y el análisis de la evolución que ha tenido desde 1999 hasta el 2009, en el presente trabajo se utiliza la información de los tres últimos censos para poder caracterizar la evolución del mismo. Este estudio es importante ya que en la década bajo estudio se presentaron periodos de crisis y de fuertes inversiones por parte del gobierno en el sector de la construcción.

Por otra parte, es importante conocer el comportamiento al interior de cada una de las etapas y de las actividades que conforman al sector, para poder entender por qué algunas industrias han perdido dinamismo y cómo se han visto afectadas por las diferentes crisis.

El sector de la construcción refleja el comportamiento macroeconómico nacional, lo cual hace que su análisis sea importante para tener información para los estudios de política industrial.

El presente trabajo tiene como propósito mostrar la evolución que ha tenido el desempeño del sector de la construcción en el periodo de 1999-2009, considerando variables como productividad, intensidad de capital, margen de ganancia, remuneraciones medias, entre otras, a través de un análisis del sector en su conjunto como al interior de cada una de las etapas que lo conforman.

Para lograr los objetivos del trabajo, se presenta en el primer apartado las características técnicas del sector construcción, en la segunda parte se realiza el análisis del desempeño del sector con la información de los censos de 1999, 2004 y 2009 y por último se presentan las conclusiones del trabajo.

---

\* Profesoras investigadoras del área de relaciones productivas en México.

## **1. Características técnicas del Sector Construcción**

El sector de la construcción se conforma por las actividades que están estrechamente relacionadas con la construcción, por el flujo de compraventa se agregan en tres etapas productivas, dependiendo del producto que elaboran, la primera etapa está integrada por las clases censales extractivas o relacionadas con la explotación de insumos primarios, las que casi en su totalidad pertenecen a la minería, la segunda etapa se constituye por las actividades manufactureras y por último la tercera etapa se integra por las clases censales dedicadas a la construcción (Robles, 1999), cabe señalar que el SIEM agrega a la cadena de la construcción a las actividades que ofrecen servicios financieros, pero no son incorporados en este análisis.

La primera etapa está integrada por 11 actividades (clases censales) que se dedican a la minería, de ella se obtienen algunos productos que tal vez serán insumos directos para la industria de la construcción, como es el caso de minería de arena y grava para la construcción y por otra parte las actividades que se constituyen en materia prima para la fabricación de algunos materiales para la construcción como son minería de feldespato, minería de mármol y minería de otras arcillas y otros minerales refractarios, por mencionar sólo algunas.

La etapa dos está conformada por las actividades manufactureras, con 32 clases censales, las cuales forman la mayor parte de la industria de materiales para la construcción, entre ellas se encuentran la fabricación de productos de madera para la construcción, así como la fabricación de azulejos y losetas no refractarias; para la lista completa ver cuadro 3 del anexo.

La tercera etapa se forma por las actividades que se dedican a la construcción propiamente dicha. Cabe señalar que en el censo de 1999, esta etapa se integra por 17 actividades o clases censales y para los censos de 2004 y 2009 las actividades se distribuyen en 45 clases censales dedicadas a diferentes tipos de construcción (ver cuadros 2 y 3 del anexo).

Otro aspecto a destacar es que la cadena productiva de la construcción presentada por el Sistema de información empresarial (SIEM), incluye cuatro actividades que comercializan algunos productos de la etapa dos, que en el análisis aquí presentado no se contemplan, así como dos actividades de apoyo, dedicadas al autotransporte.

## **2. Desempeño del sector construcción**

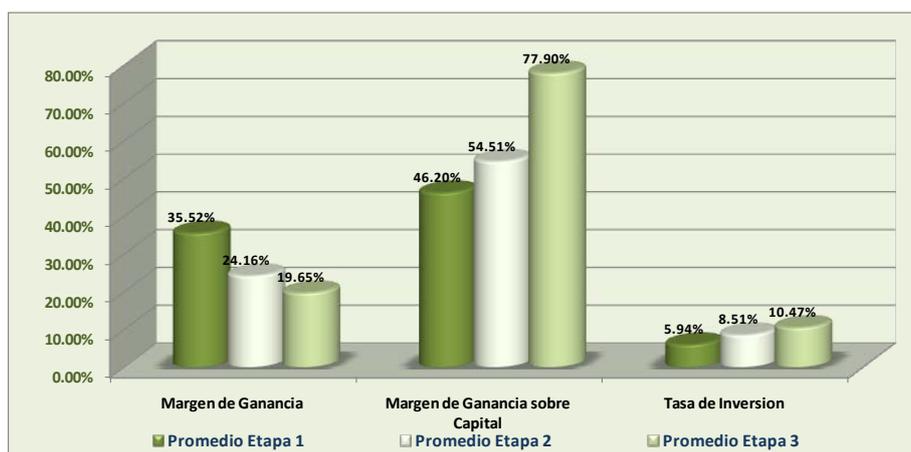
Una vez que se realizó el análisis de la estructura productiva, es importante destacar cuál ha sido el desempeño del sector de la construcción, éste se refiere a la eficiencia productiva vista con las variables de intensidad de capital, margen de ganancia, productividad, remuneraciones medias, tamaño medio de planta, tasa de inversión y concentración de los mercados. Cabe destacar que para la elaboración de estas variables se utilizaron los censos económicos

correspondientes a los años 1999, 2004 y 2009, a un nivel de desagregación de seis dígitos que equivale a la clase censal, las variables están expresadas en miles de pesos de 2004.

*Desempeño, 1999.*

Una de las características del sector de la construcción es su heterogeneidad, ya que cuenta con actividades altamente productivas e intensivas en capital y otras que se encuentran por abajo del promedio del sector. Para 1999, de las tres etapas que forman el sector, la segunda es la que presenta mejores indicadores de desempeño en productividad, intensidad de capital y remuneraciones medias, teniendo un tamaño de planta promedio mucho mayor que las otras dos etapas. Tan sólo es superada por la etapa tres en la tasa de inversión y el margen de ganancia sobre capital (ver gráfica 1).

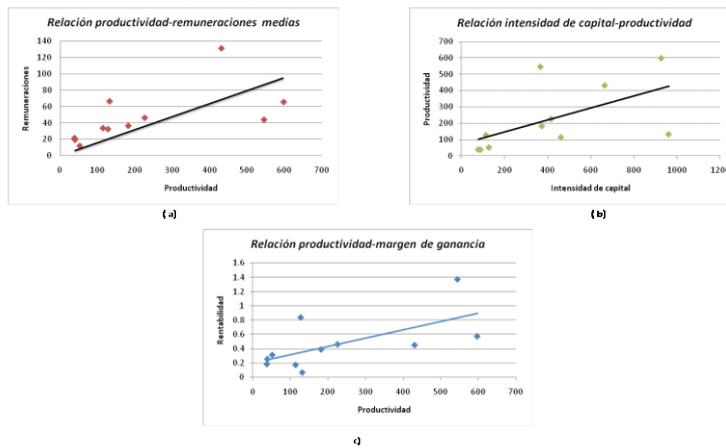
Gráfica 1  
Desempeño del Complejo Construcción por etapas, 1999.



Fuente: Elaboración con base en INEGI. Censos Económicos 1999.

Al revisar al interior de cada una de las etapas, se hicieron algunas correlaciones entre la relación productividad-remuneraciones medias; relación intensidad de capital-productividad y relación productividad-margen de ganancia, obteniendo los siguientes resultados: La primera gráfica (a) muestra como la gran mayoría de las actividades que conforman la primera etapa tienen una productividad y remuneraciones bajas y tan solo tres actividades muestran que a mayor productividad las remuneraciones en promedio son mayores, la gráfica (b) muestra que las actividades más intensivas en capital son más productivas, solo una clase resultó ser intensiva en capital pero poco productiva. La gráfica (c) indica una relación positiva entre productividad y rentabilidad y muestra que siete de las actividades para 1999 presentan valores bajos para estos indicadores (Gráfica 2).

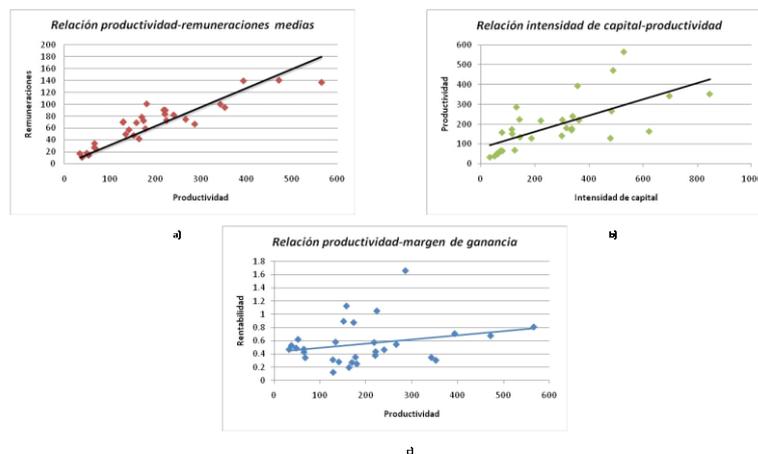
Gráfica 2  
Relación principales variables de desempeño, Etapa I



Fuente: Elaboración con base en INEGI. Censos Económicos 1999.

En cuanto a la etapa II, la relación positiva entre productividad y remuneraciones medias es más notoria y se puede observar que ninguna de las actividades se despara de la línea de tendencia, que muestra que a mayor productividad mayores remuneraciones para los trabajadores. La gráfica 3 panel (b) muestra que muchas de las actividades manufactureras son poco intensivas en capital y tienen baja productividad, en tanto que tan solo dos actividades tienen procesos intensivos en capital y una productividad media. Aunque cabe destacar que otras dos clases censales presentaron una alta productividad con procesos de producción no tan intensivos en capital. La gráfica 3 panel (c) denota que aunque existe una relación positiva entre productividad y rentabilidad, esta última aumenta menos deprisa que lo que aumenta la productividad, lo cual se puede deber por el tipo de mercado que enfrentan estas actividades, que cuentan con mucha competencia.

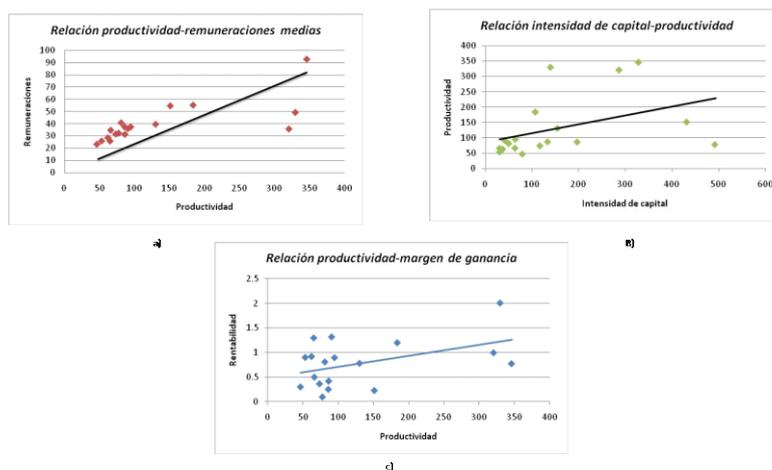
Gráfica 3  
Relación principales variables de desempeño, Etapa II



Fuente: Elaboración con base en INEGI. Censos Económicos 1999.

La tercera etapa, muestra una gran polarización en las actividades que la forman ya que tan sólo tres de ellas se encuentran por arriba del promedio del sector en productividad e intensidad de capital y en margen de ganancia, estas actividades son: obras relacionadas con el petróleo y el gas; obras para transporte marítimo y fluvial y por último instalaciones eléctricas en construcciones. Al igual que la etapa anterior se observa que a mayor productividad mayor es la remuneración que reciben los trabajadores.

Gráfica 4  
Relación principales variables de desempeño, Etapa III



Fuente: Elaboración con base en INEGI. Censos Económicos 1999.

#### Desempeño, 2004.

Para el año 2004 los efectos de la crisis se ven reflejados en el desempeño del sector en su conjunto, ya que pese a que hubo incrementos en el valor de la producción y el valor agregado, estos se debieron a las dos primera etapas que conforman la industria de materiales para la construcción, en tanto que la tercera etapa presentó valores inferiores a los obtenidos en el último censo en todas las variables de desempeño, lo que evidencia la situación económica en su conjunto (ver cuadro 1).

Cuadro 1  
Desempeño del sector construcción, 2004

	Concentración de los cuatro	Intensidad de capital	Margen de Ganancia	Margen de Ganancia sobre	Productividad	Remuneraciones Medias	Tamaño medio de Planta	Tasa de Inversión
Promedio Etapa 1	108978.76	445.47	39.25%	36.02%	238.10	61.23	17395.80	2.29%
Promedio Etapa 2	768554.76	495.26	24.82%	62.00%	287.90	74.97	145956.64	4.90%
Promedio Etapa 3	245235.10	69.23	24.24%	124.40%	109.33	31.33	16885.23	8.56%
Promedio Sector	374256.21	336.65	29.44%	74.14%	211.78	55.84	60079.22	5.25%

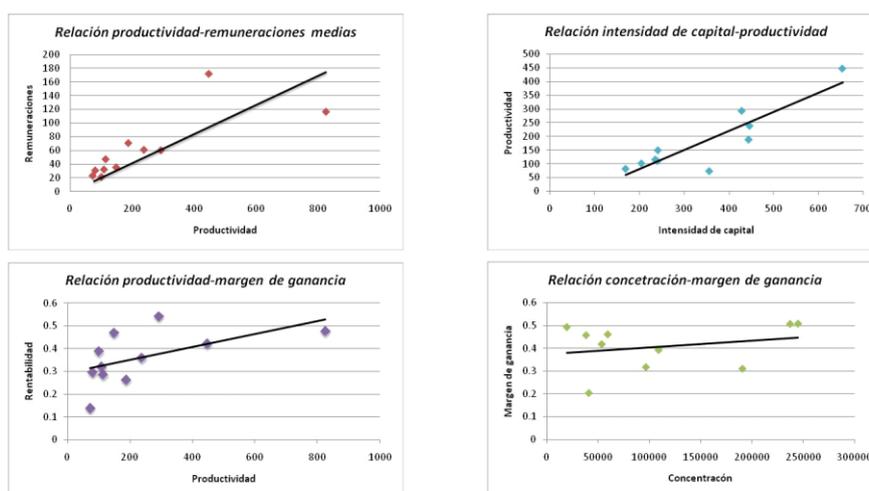
Fuente: Elaboración con base en INEGI. Censos Económicos 2004.

Del cuadro 1 se puede observar que la etapa dos es la más intensiva en capital, la más productiva y la que en promedio remunera mejor a sus trabajadores en comparación con las otras dos etapas y la que tiene el mayor tamaño medio de planta, lo que no sucede con la tasa de inversión y el margen de ganancia. En contraste se encuentra la etapa tres que es la que presentó el mayor margen de ganancia sobre capital y la mayor tasa de inversión (8.56%), aunque es la etapa que paga las remuneraciones más bajas, en comparación con las otras dos etapas.

Al realizar el análisis al interior de cada una de las etapas se puede observar que en la etapa uno, como era de esperarse, nueve de las actividades tienen una baja productividad y bajas remuneraciones, solo dos actividades tienen una mayor productividad y mayores remuneraciones, de éstas una es la que tiene procesos intensivos en capital con un margen de ganancia alto, la cual corresponde a la minería de feldespato y minería de sílice, con valores por arriba del promedio del sector. En las gráficas de relación productividad con remuneraciones e intensidad de capital, se observa una tendencia positiva.

Gráfica 5

Relación principales variables de desempeño, Etapa I

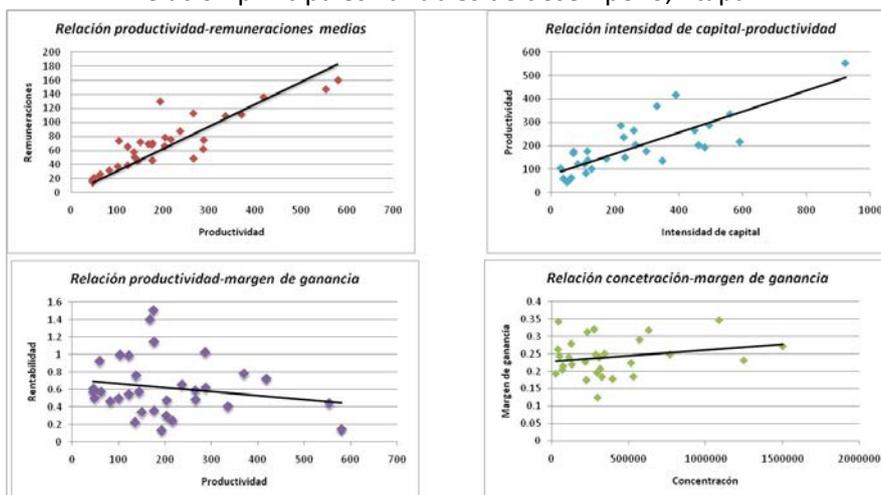


Fuente: Elaboración con base en INEGI. Censos Económicos 2004.

La segunda etapa contiene a las actividades que pertenecen a la industria manufacturera, en donde se puede observar de manera más clara la polarización que existe en las actividades más estrechamente relacionadas con la construcción, ya que contiene actividades como fabricación de productos de herrería y fabricación de productos de madera para la construcción con las productividades más bajas y con procesos poco intensivos en capital y a su vez con las remuneraciones más bajas para sus trabajadores. En contraste se encuentran aquellas actividades que presentan un comportamiento por arriba del promedio del sector e

incluso del de la industria manufacturera, tal es el caso de la fabricación de cemento y productos a base de cemento en plantas integradas y la actividad de complejos siderúrgicos.

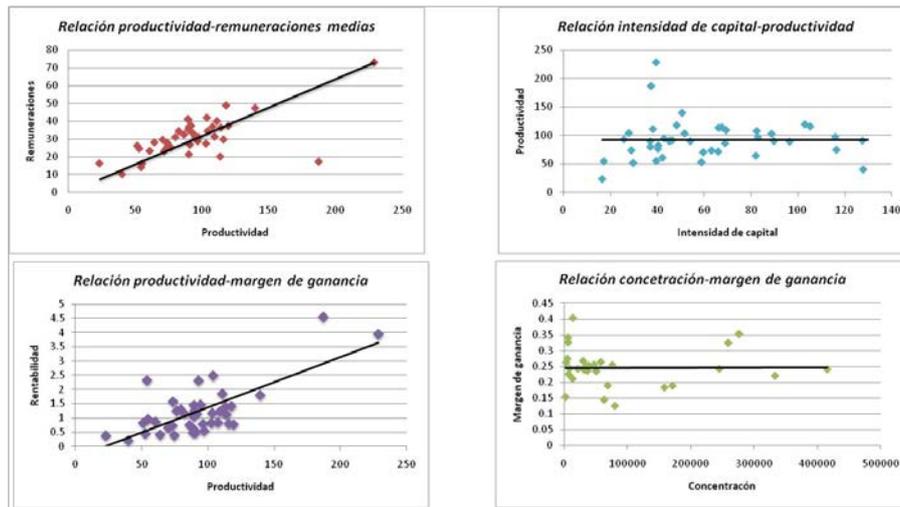
Gráfica 6  
Relación principales variables de desempeño, Etapa II



Fuente: Elaboración con base en INEGI. Censos Económicos 2004.

Por su parte, la tercera etapa muestra al conjunto de actividades que se dedican directamente con la construcción y en la gráfica 7 se puede observar como la gran mayoría tienen un comportamiento cercano al promedio de la etapa, con un comportamiento muy similar, la primera parte de esta gráfica (superior izquierda) se tiene una tendencia positiva entre las remuneraciones y la productividad y que tan sólo una de las actividades se aleja del promedio, con remuneraciones muy por arriba del promedio y con una productividad muy alta, lo cual corresponde a la actividad de Construcción de plantas de refinería y petroquímica, aunque cabe señalar que en la relación productividad-intensidad de capital, esta misma actividad presenta un valor bajo en intensidad de capital; de igual forma en la relación productividad-margen de ganancia, esta actividad se despega de las demás, elevando el promedio (ver gráfica 7).

Gráfica 7  
Relación principales variables de desempeño, Etapa III

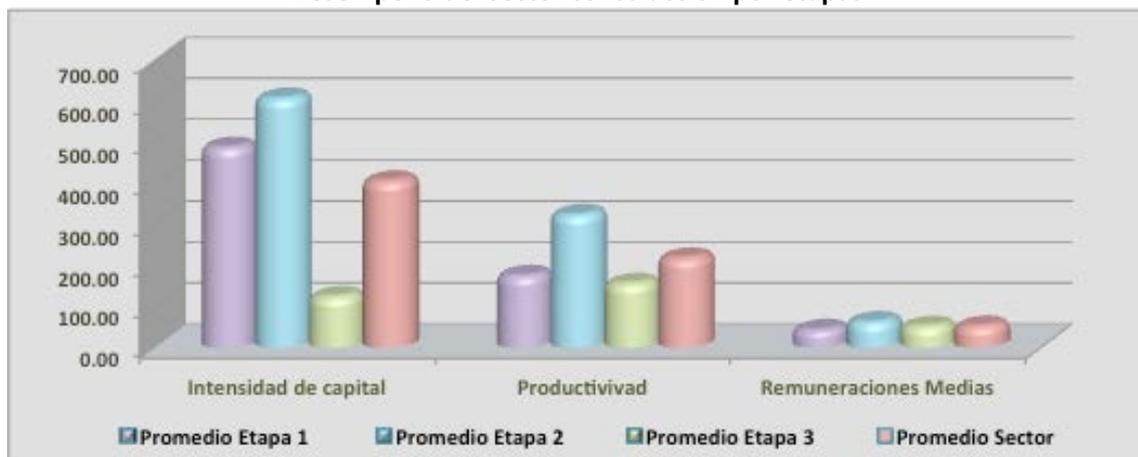


Fuente: Elaboración con base en INEGI. Censos Económicos 2004.

### Desempeño, 2009

Para los datos de 2009 se tiene un comportamiento similar al del censo de 2004, ya que es la segunda etapa la que presenta procesos de producción intensivos en capital, con niveles de productividad más altos y la que tiene las remuneraciones más altas del total del complejo. Le sigue en importancia la primera etapa en cuanto a la productividad e intensidad del capital, no así en las remuneraciones medias, ya que es la que paga menos, en promedio a sus trabajadores. En tanto que la tercera etapa es la que presentó los valores más bajos en las variables mencionadas (Gráfica 8).

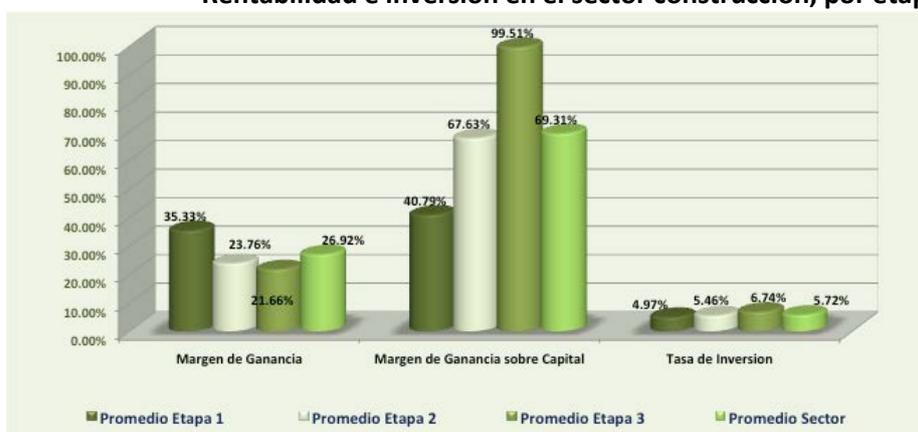
Gráfica 8  
Desempeño del sector construcción por etapas



Fuente: Elaboración con base en INEGI, Censos Económicos 2009.

Otras variables que muestran el desempeño del sector son el margen de ganancia, el margen de ganancia sobre capital y la tasa de inversión, en estos destaca la tercera etapa, ya que es la que tiene una mayor tasa de inversión, lo cual se explica por la maquinaria y equipo que se requiere sobre todo en las construcciones de gran relieve o las que se relacionan con la infraestructura de sectores como el químico petroquímico, el turismo, por mencionar solo algunos, por ello, también es la etapa que tiene el mayor margen de ganancia sobre el capital. Por su parte, la primera etapa es la que presenta una menor tasa de inversión, aunque es la que presenta la mayor rentabilidad (Gráfica 9).

Gráfica 9  
Rentabilidad e inversión en el sector construcción, por etapa



Fuente: Elaboración con base en INEGI, Censos Económicos 2009.

En este censo se incluyen 10 actividades relacionadas con la industria de la construcción, de las cuales destaca la clase de minería de sílice, ya que es la más productiva del total de la etapa y la que paga las remuneraciones más altas (\$110 mil pesos<sup>1</sup>), también es la que presentó el mayor margen de ganancia y tasa de inversión, con 38 y 9.5% respectivamente, aunque es la segunda del total de actividades en cuanto a la intensidad del capital (\$839), muy por debajo de la actividad de minería de feldespato, que fue la más intensiva en capital (\$2,017); otra actividad que destaca por su productividad y margen de ganancia es la relacionada con la minería de otros minerales no metálicos, ya que presentó el mayor margen de ganancia de la etapa con 58% aunque su tasa de inversión fue la quinta más baja de toda la etapa (5.5%). Para comprender este comportamiento en la tercera parte del trabajo se esboza el comportamiento empresarial de las etapas, en el que se puede vislumbrar la concentración de las empresas y la estructura de mercado prevaleciente en cada una de ellas. En contraste destaca la actividad de minería de tezontle y tepetate que es la menos productiva y la que

<sup>1</sup>En adelante todas las cifras se expresan en miles de pesos, a precios de 2004, a menos que se indique lo contrario.

tiene las remuneraciones más bajas del total de la etapa (\$4) y su tamaño medio de planta también es de los más bajos (\$333 por establecimiento), a diferencia de la actividad de minería de feldespatos con un tamaño medio de planta de \$83,46 por establecimiento (Cuadro 2).

**Cuadro 2**  
**Principales Actividades de la Etapa I**

Descripción	Intensidad de capital	Margen de Ganancia	Productividad	Remuneraciones Medias	Tamaño medio de Planta	Tasa de Inversión
MINERÍA DE OTRAS PIEDRAS DIMENSIONADAS	64.86	35.46%	35.38	14.42	307.07	1.37%
MINERÍA DE TEZONTLE Y TEPETATE	326.53	35.08%	11.00	4.27	333.42	0.66%
MINERÍA DE FELDESPATO	2017.46	20.30%	301.31	85.96	83461.07	7.13%
MINERÍA DE SÍLICE	838.94	38.38%	456.46	110.24	23970.71	9.46%
MINERÍA DE OTROS MINERALES NO METÁLICOS	237.37	58.33%	400.34	74.86	8049.21	5.54%
Promedio Etapa	489.57	35.33%	176.18	43.96	14295.74	4.97%

Fuente: Elaboración con base en INEGI, Censos Económicos 2009.

Esta etapa se caracteriza por tener una amplia gama de actividades manufactureras con un desempeño heterogéneo y muy polarizado al interior de la misma, ya que por una parte se tienen actividades como la de fabricación de cemento y la de complejos siderúrgicos que tienen procesos muy intensivos en capital (\$8,370 cemento) con los que obtienen una producción promedio por establecimiento de \$771,842 muy por arriba del tamaño medio de planta de la etapa ( \$249,369 ) y del sector en general (\$30,095) y con productividades muy altas, también por arriba del promedio manufacturero y del promedio del sector, de igual forma son las que pagan las remuneraciones más altas a sus trabajadores. En el apartado anterior se señaló que son actividades muy concentradas y con un alto valor agregado, que se caracterizan por estar en mercados oligopólicos con fuertes barreras a la entrada. En contraste al comportamiento de estas dos actividades, se encuentran las que a pesar de tener una alta participación en unidades económicas, presentan niveles muy bajos en intensidad de capital, productividad y remuneraciones medias, tal es el caso de fabricación de ladrillos no refractarios, fabricación de productos de madera para la construcción y fabricación de productos de herrería con una productividad de \$22.6, \$34 y 32 y con remuneraciones de \$10.5, \$16 y \$18, respectivamente.

Por otra parte, se encuentran algunas actividades que tienen un desempeño más cercano a la media de la etapa, como son fabricación de cal, fabricación de azulejos y losetas no refractarias, fabricación de vidrio y fabricación de concreto, con productividades y procesos

intensivos en capital altos en comparación con el resto de las actividades, pero por debajo de las más productivas. El resto de los establecimientos de las actividades proveedoras de materiales para la construcción utilizan procesos de producción más intensivos en mano de obra y con baja productividad.

Dado el creciente interés por tener procesos de construcción más sustentables con el medio ambiente ha habido desde hace algunas décadas cambios en la utilización de algunos materiales para la construcción, como es el uso de poliestireno para aligerar las construcciones en lugar de asbesto-cemento y el PVC en sustitución de la tubería de fierro fundido, reduciendo considerablemente los costos. Lo anterior ha conducido a que el peso de algunas actividades cambie en la cadena de la construcción y que la demanda del sector se vea modificada hacia la industria de los plásticos.

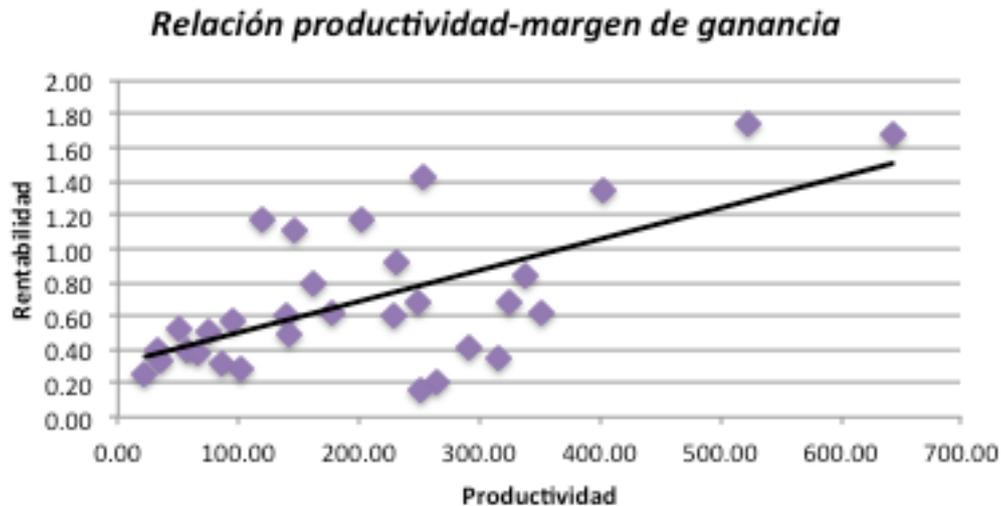
**Cuadro 3**  
**Actividades de la etapa II**

Descripción	Intensidad de capital	Margen de Ganancia	Productividad	Remuneraciones Medias	Tamaño medio de Planta	Tasa de Inversion
<b>INDUSTRIAS MANUFACTURERAS</b>	249.60	22.82%	232.90	57.85	8184.09	5.70%
<b>Las más altas</b>						
FABRICACIÓN DE CEMENTO Y PRODUCTOS A BASE DE CEMENTO	8370.87	57.25%	2671.55	209.60	771842.88	3.77%
COMPLEJOS SIDERÚRGICOS	3958.42	29.34%	1675.23	162.37	5912517.25	1.22%
<b>Las más bajas</b>						
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA PARA LA CONSTRUCCIÓN	47.42	17.10%	34.01	17.95	275.27	2.41%
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE HERRERÍA	42.46	18.87%	32.32	15.64	228.88	6.58%
<b>Las cercanas al promedio</b>						
FABRICACIÓN DE CAL	946.69	20.92%	250.75	93.25	46527.83	5.85%
FABRICACIÓN DE AZULEJOS Y LOSETAS NO REFRACTARIAS	764.31	29.28%	316.72	44.70	115625.47	2.90%
FABRICACIÓN DE VIDRIO	614.57	27.01%	291.21	40.15	202872.35	1.58%
FABRICACIÓN DE CONCRETO	618.70	10.05%	265.53	139.46	39893.68	2.70%
<b>Promedio Etapa</b>	609.49	23.76%	325.05	63.00	249369.63	5.46%

Fuente: Elaboración con base en INEGI, Censos Económicos 2009.

Al revisar la relación productividad-margen de ganancia, se observa que la tendencia es positiva y que la mayoría de las actividades presentan una tasa baja de estas variables, pero que a medida que la productividad sube, su rentabilidad es mayor (Gráfica 10).

**Gráfica 10**  
**Relación Productividad margen de ganancia etapa II**



Fuente: Elaboración con base en INEGI, Censos Económicos 2009.

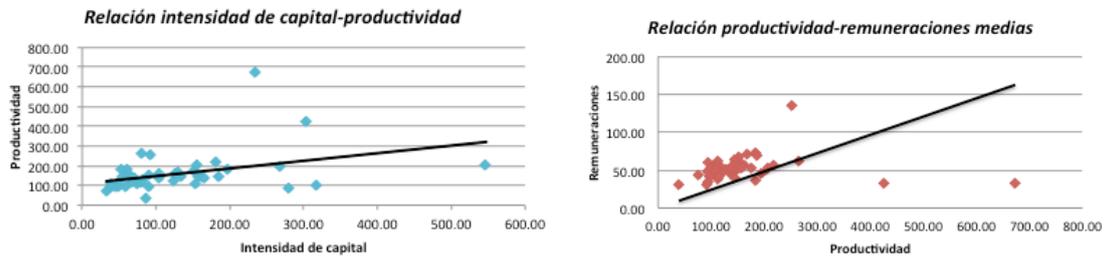
Al igual que la etapa anterior ésta tiene una gran diversidad de actividades y como era de esperarse son las actividades relacionadas con la infraestructura, la formación de activos fijos y la construcción residencial las que presentan un mejor desempeño en relación a las demás. La más productiva es la de construcción de sistemas de distribución de petróleo y gas, con un margen de ganancia de 46.7% y una tasa de inversión de 26%, la mayor de todas las actividades de la etapa de la construcción, le sigue en importancia la construcción de presas y represas, aunque cabe señalar que la primera es la que en promedio paga menos a sus trabajadores (\$32) a diferencia de la de construcción de plantas de refinería y petroquímica, que tiene la retribución más alta de la etapa (\$135), pese a que esta última no es de las más intensivas en capital. De toda la etapa es la construcción de carreteras, puentes y similares la actividad con procesos de producción más intensivos en capital (\$545) con una productividad por arriba del promedio de la etapa. .

En contraste, trabajos de albañilería es de las actividades menos intensivas en capital con \$32.7, le sigue colocación de pisos flexibles y de madera (\$39), con remuneraciones por debajo de la media de la etapa.

Al revisar la relación productividad remuneraciones y productividad intensidad de capital se observa que la gran mayoría de las actividades de esta etapa se encuentran en niveles relativamente bajos de productividad y con remuneraciones también bajas con respecto al promedio de la etapa y muy pocas actividades tienen una relación de a mayor intensidad de capital mayor productividad y mayores remuneraciones (gráfica 11)

Gráfica 11

**Relación productividad-intensidad de capital, remuneraciones**



Fuente: Elaboración con base en INEGI, Censos Económicos 2009.

### **3. Conclusiones**

El complejo construcción es un sector con actividades muy heterogéneas y con un comportamiento muy polarizado, ya que tanto entre las etapas como al interior de cada una de ellas se tienen actividades altamente productivas y que son muy intensivas en capital, pero por otra parte también se encuentran algunas actividades que son poco productivas y con procesos intensivos en mano de obra.

La evolución del desempeño a lo largo del periodo analizado muestra que la segunda etapa es la que ha mantenido un comportamiento más estable a lo largo de los años, ya que se encuentra por arriba de en cuanto a productividad, intensidad de capital y con una producción promedio por planta mayor (en actividades como fabricación del cemento) que a su vez presentan un grado de concentración muy elevado.

La tercera etapa también contiene a aquellas actividades que se dedican a la construcción de obras de gran relieve (petroquímica y petróleo) y a las que tienen procesos productivos muy intensivos en mano de obra (albañilería) con un tamaño medio de planta pequeño y en el que la estructura de mercado se encuentra muy atomizada. Otra característica de estas actividades es que las remuneraciones medias que se pagan a sus trabajadores está muy por debajo de la media del sector.

También se observa que son muy pocas las actividades que cumplen con el patrón de procesos intensivos en capital mayor productividad y mejores remuneraciones a sus trabajadores, ya que se encontró que algunas actividades, pese a que tienen procesos intensivos en capital y son productivas no retribuyen a sus trabajadores con mejores ingresos.

Para completar este esquema se trabajará en la estructura del mercado laboral del sector construcción, para tener un panorama más amplio que coadyuve a comprender el comportamiento y desempeño de este sector que es parte fundamental de la economía nacional.

## Bibliografía

INEGI, (1999). “Censos Economicos 1999”, en [<http://www.inegi.org.mx>]

INEGI, (2004). “Censos Economicos 2004”, en [<http://www.inegi.org.mx>]

INEGI, (2009). “Censos Economicos 2009”, en [<http://www.inegi.org.mx>]

## ANEXO



**Cuadro 1.**  
**Actividades del complejo construcción, 1999.**

Código	Etapa I	Código	Etapa II	Código	Etapa III
21	Minería	31 -33	Industrias manufactureras	23	Construcción
212311	Minería de piedra de cal	321111	Aserraderos integrados	236110	Edificación residencial
212312	Minería de mármol	321112	Aserrado de tablas y tablonés	236120	Edificación no residencial
212319	Minería de otras piedras dimensionadas	321113	Tratamiento de la madera y producción de postes y durmientes	237110	Construcción de sistemas de abastecimiento y tratamiento de agua
212321	Minería de arena y grava para la construcción	321210	Fabricación de laminados y aglutinados de madera	237120	Construcción de obras de generación y conducción de energía eléctrica
212322	Minería de tezontle y tepetate	321910	Fabricación de productos de madera para la construcción	237130	Construcción de ductos y otras obras relacionadas con el petróleo y el gas
212323	Minería de feldespato	324120	Fabricación de productos de asfalto	237140	Construcción de obras para telecomunicaciones
212324	Minería de sílice	325510	Fabricación de pinturas y recubrimientos	237210	Construcción de obras de urbanización
212325	Minería de caolín	325520	Fabricación de adhesivos y selladores	237220	Construcción de obras para transporte terrestre y aéreo
212329	Minería de otras arcillas y otros minerales refractarios	326120	Fabricación de perfiles, tubería y conexiones de plástico rígido sin soporte	237230	Construcción de obras para transporte marítimo y fluvial
212399	Minería de otros minerales no metálicos	326220	Fabricación de bandas y mangueras de hule y de plástico	238110	Trabajos de cimentaciones
		327112	Fabricación de muebles de baño	238120	Montaje de estructuras y cimentaciones
		327121	Fabricación de ladrillos no refractarios	238130	Trabajos de albañilería
		327122	Fabricación de azulejos y losetas no refractarias	238140	Instalaciones hidrosanitarias y de gas en edificaciones
		327123	Fabricación de productos refractarios	238150	Acabados de albañilería
		327211	Fabricación de vidrio	238190	Otros trabajos en exteriores
		327310	Fabricación de cemento para la construcción	238210	Instalaciones eléctricas en construcciones
		327320	Fabricación de concreto	238220	Supervisión y administración de obras de construcción
		327330	Fabricación de tubos y bloques de cemento y concreto		
		327391	Fabricación de productos preesforzados		
		327399	Fabricación de otros productos de cemento y concreto		
		327410	Fabricación de cal		
		327420	Fabricación de yeso y productos de yeso		
		327999	Fabricación de otros productos a base de minerales no metálicos		
		331111			
		332310	Fabricación de estructuras metálicas		
		332320	Fabricación de productos de herrería		
		332410	Fabricación de calderas industriales		
		332510	Fabricación de herrajes y cerraduras		
		332610	Fabricación de alambre, productos de alambre y resortes		
		335920	Fabricación de cables de conducción eléctrica		
		335930	Fabricación de enchufes, contactos, fusibles y otros accesorios para instalaciones eléctricas		
		335999	Fabricación de otros productos eléctricos		

**Cuadro 2.**  
**Actividades del complejo construcción, 2004.**

Código	Etapa I	Código	Etapa II	Código	Etapa III
21	MINERIA	31 - 33	INDUSTRIA MANUFACTURERA	23	CONSTRUCCIÓN
212311	MINERIA DE PIEDRA DE CAL	321111	ASERRADEROS INTEGRADOS	236111	EDIFICACION DE VIVIENDA UNIFAMILIAR
212312	MINERIA DE MARMOL	321112	ASERRADO DE TABLAS Y TABLONES	236112	EDIFICACION DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
212319	MINERIA DE OTRAS PIEDRAS DIMENSIONADAS	321113	TRATAMIENTO DE LA MADERA Y PRODUCCION DE POSTES Y DURMIENTES	236113	ADMINISTRACION Y SUPERVISION DE EDIFICACION RESIDENCIAL
212321	MINERIA DE ARENA Y GRAVA PARA LA CONSTRUCCION	321210	FABRICACION DE LAMINADOS Y AGLUTINADOS DE MADERA	236211	EDIFICACION DE NAVES Y PLANTAS INDUSTRIALES, EXCEPTO SU ADMINISTRACION Y SUPERVISION
212322	MINERIA DE TEZONTLE Y TEPETATE	321910	FABRICACION DE PRODUCTOS DE MADERA PARA LA CONSTRUCCION	236212	ADMINISTRACION Y SUPERVISION DE EDIFICACION DE NAVES Y PLANTAS INDUSTRIALES
212323	MINERIA DE FELDESPATO	324120	FABRICACION DE PRODUCTOS DE ASFALTO	236221	EDIFICACION DE INMUEBLES COMERCIALES, INSTITUCIONALES Y DE SERVICIOS, EXCEPTO SU ADMINISTRACION Y SUPERVISION
212324	MINERIA DE SILICE	335510	FABRICACION DE PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS	236222	ADMINISTRACION Y SUPERVISION DE EDIFICACION DE INMUEBLES COMERCIALES, INSTITUCIONALES Y DE SERVICIOS
212325	MINERIA DE CAOLIN	325520	FABRICACION DE ADHESIVOS Y SELLADORES	237111	CONSTRUCCION DE OBRAS PARA EL TRATAMIENTO, DISTRIBUCION Y SUMINISTRO DE AGUA Y DRENAJE
212329	MINERIA DE OTRAS ARCILLAS Y OTROS MINERALES REFRACTARIOS	326120	FABRICACION DE PERFILES, TUBERIA Y CONEXIONES DE PLASTICO RIGIDO SIN SOPORTE	237112	CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE RIEGO AGRICOLA
212399	MINERIA DE OTROS MINERALES NO METALICOS	326220	FABRICACION DE BANDAS Y MANGUERAS DE HULE Y DE PLASTICO	237113	ADMINISTRACION Y SUPERVISION DE CONSTRUCCION DE OBRAS PARA EL TRATAMIENTO, DISTRIBUCION Y SUMINISTRO DE AGUA, DRENAJE Y RIEGO
		327112	FABRICACION DE MUEBLES DE BAÑO	237121	CONSTRUCCION DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE PETROLEO Y GAS
		327121	FABRICACION DE LADRILLOS NO REFRACTARIOS	237122	CONSTRUCCION DE PLANTAS DE REFINERIA Y PETROQUIMICA
		327122	FABRICACION DE AZULEJOS Y LOSETAS NO REFRACTARIAS	237131	CONSTRUCCION DE OBRAS DE GENERACION Y CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA
		327123	FABRICACION DE PRODUCTOS REFRACTARIOS	237132	CONSTRUCCION DE OBRAS PARA TELECOMUNICACIONES
		327211	FABRICACION DE VIDRIO	237211	DIVISION DE TERRENOS
		327310	FABRICACION DE CEMENTO PARA LA CONSTRUCCION	237212	CONSTRUCCION DE OBRAS DE URBANIZACION

**Cuadro 2.**

**Actividades del complejo construcción, 2004.**

Continuación

	Código	Etapa II		Código	Etapa III
	327320	FABRICACION DE CONCRETO		237213	ADMINISTRACION Y SUPERVISION DE DIVISION DE TERRENOS Y DE CONSTRUCCION DE OBRAS DE URBANIZACION
	327330	FABRICACION DE TUBOS Y BLOQUES DE CEMENTO Y CONCRETO		237311	INSTALACION DE SEÑALAMIENTOS Y PROTECCIONES DE OBRAS VIALES
	327391	FABRICACION DE PRODUCTOS PREEFORZADOS		237312	CONSTRUCCION DE CARRETERAS, PUENTES Y SIMILARES
	327399	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS DE CEMENTO Y CONCRETO		237313	ADMINISTRACION Y SUPERVISION DE CONSTRUCCION DE VIAS DE COMUNICACION
	327410	FABRICACION DE CAL		237991	CONSTRUCCION DE PRESAS Y REPRESAS
	327420	FABRICACION DE YESO Y PRODUCTOS DE YESO		237992	CONSTRUCCION DE OBRAS MARITIMAS, FLUVIALES Y SUBACUATICAS
	327999	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS A BASE DE MINERALES NO METALICOS		237993	CONSTRUCCION DE OBRAS PARA TRANSPORTE ELECTRICO Y FERROVIARIO
	331111	COMPLEJOS SIDERURGICOS		237994	ADMINISTRACION Y SUPERVISION DE CONSTRUCCION DE OTRAS OBRAS DE INGENIERIA CIVIL U OBRA PESADA
	332310	FABRICACION DE ESTRUCTURAS METALICAS		238110	TRABAJOS DE CIMENTACIONES
	332320	FABRICACION DE PRODUCTOS DE HERRERIA		238121	MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO PREFABRICADAS
	332410	FABRICACION DE CALDERAS INDUSTRIALES		238122	MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE ACERO PREFABRICADAS
	332510	FABRICACION DE HERRAJES Y CERRADURAS		238130	TRABAJOS DE ALBAÑILERIA
	332610	FABRICACION DE ALAMBRE, PRODUCTOS DE ALAMBRE Y RESORTES		238190	OTROS TRABAJOS EN EXTERIORES
	335920	FABRICACION DE CABLES DE CONDUCCION ELECTRICA		238210	INSTALACIONES ELECTRICAS EN CONSTRUCCIONES
	335930	FABRICACION DE ENCHUFES, CONTACTOS, FUSIBLES Y OTROS ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELECTRICAS		238221	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y DE GAS
	335999	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS ELECTRICOS		238222	INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCION
				238290	OTRAS INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO EN CONSTRUCCIONES
				238311	COLOCACION DE MUROS FALSOS Y AISLAMIENTO
				238312	TRABAJOS DE ENYESADO, EMPASTADO Y TIROLEADO
				238320	TRABAJOS DE PINTURA Y OTROS CUBRIMIENTOS DE PAREDES
				238330	COLOCACION DE PISOS FLEXIBLES Y DE MADERA
				238340	COLOCACION DE PISOS CERAMICOS Y AZULEJOS
				238350	INSTALACION DE PRODUCTOS DE CARPINTERIA
				238390	OTROS TRABAJOS DE ACABADOS EN EDIFICACIONES
				238910	PREPARACION DE TERRENOS PARA LA CONSTRUCCION
				238990	OTROS TRABAJOS ESPECIALIZADOS PARA LA CONSTRUCCION

**Cuadro 3.**  
**Actividades del complejo construcción, 2009.**

Código	Etapa I	Código	Etapa II	Código	Etapa III
21	MINERÍA	31 -33	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	23	CONSTRUCCIÓN
212311	MINERÍA DE PIEDRA CALIZA	321111	ASERRADEROS INTEGRADOS	236111	EDIFICACIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR
212312	MINERÍA DE MÁRMOL	321112	ASERRADO DE TABLAS Y TABLONES	236112	EDIFICACIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
212319	MINERÍA DE OTRAS PIEDRAS DIMENSIONADAS	321113	TRATAMIENTO DE LA MADERA Y FABRICACIÓN DE POSTES Y DURMIENTES	236113	SUPERVISIÓN DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL
212321	MINERÍA DE ARENA Y GRAVA PARA LA CONSTRUCCIÓN	321210	FABRICACIÓN DE LAMINADOS Y AGLUTINADOS DE MADERA	236211	EDIFICACIÓN DE NAVES Y PLANTAS INDUSTRIALES, EXCEPTO LA SUPERVISIÓN
212322	MINERÍA DE TEZONTLE Y TEPETATE	321910	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE MADERA PARA LA CONSTRUCCIÓN	236212	SUPERVISIÓN DE EDIFICACIÓN DE NAVES Y PLANTAS INDUSTRIALES
212323	MINERÍA DE FELDESPATO	324120	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE ASFALTO	236221	EDIFICACIÓN DE INMUEBLES COMERCIALES Y DE SERVICIOS, EXCEPTO LA SUPERVISIÓN
212324	MINERÍA DE SÍLICE	325510	FABRICACIÓN DE PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS	236222	SUPERVISIÓN DE EDIFICACIÓN DE INMUEBLES COMERCIALES Y DE SERVICIOS
212325	MINERÍA DE CAOLÍN	325520	FABRICACIÓN DE ADHESIVOS	237111	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA EL TRATAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y SUMINISTRO DE AGUA Y DRENAJE
212329	MINERÍA DE OTRAS ARCILLAS Y DE OTROS MINERALES REFRACTARIOS	326120	FABRICACIÓN DE TUBERÍA Y CONEXIONES, Y TUBOS PARA EMBALAJE	237112	CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO AGRÍCOLA
212399	MINERÍA DE OTROS MINERALES NO METÁLICOS	326220	FABRICACIÓN DE BANDAS Y MANGUERAS DE HULE Y DE PLÁSTICO	237113	SUPERVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA EL TRATAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y SUMINISTRO DE AGUA, DRENAJE Y RIEGO
		327112	FABRICACIÓN DE MUEBLES DE BAÑO	237121	CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE PETRÓLEO Y GAS
		327121	FABRICACIÓN DE LADRILLOS NO REFRACTARIOS	237122	CONSTRUCCIÓN DE PLANTAS DE REFINERÍA Y PETROQUÍMICA
		327122	FABRICACIÓN DE AZULEJOS Y LOSETAS NO REFRACTARIAS	237123	SUPERVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA PETRÓLEO Y GAS
		327123	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS REFRACTARIOS	237131	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE GENERACIÓN Y CONDUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
		327211	FABRICACIÓN DE VIDRIO	237132	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA TELECOMUNICACIONES
		327310	FABRICACIÓN DE CEMENTO Y PRODUCTOS A BASE DE CEMENTO EN PLANTAS INTEGRADAS	237133	SUPERVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE GENERACIÓN Y CONDUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y DE OBRAS PARA TELECOMUNICACIONES

**Cuadro 3.**  
**Actividades del complejo construcción, 2009.**

Contiuación.

		Código	Etapa II	Código	Etapa III
		327320	FABRICACIÓN DE CONCRETO	237211	DIVISIÓN DE TERRENOS
		327330	FABRICACIÓN DE TUBOS Y BLOQUES DE CEMENTO Y CONCRETO	237212	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN
		327391	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS PREENFORZADOS DE CONCRETO	237213	SUPERVISIÓN DE DIVISIÓN DE TERRENOS Y DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN
		327399	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS DE CEMENTO Y CONCRETO	237311	INSTALACIÓN DE SEÑALAMIENTOS Y PROTECCIONES EN OBRAS VIALES
		327410	FABRICACIÓN DE CAL	237312	237312 CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS, PUENTES Y SIMILARES
		327420	FABRICACIÓN DE YESO Y PRODUCTOS DE YESO	237313	SUPERVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE COMUNICACIÓN
		327999	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS A BASE DE MINERALES NO METÁLICOS	237991	CONSTRUCCIÓN DE PRESAS Y REPRESAS
		331111	COMPLEJOS SIDERÚRGICOS	237992	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MARÍTIMAS, FLUVIALES Y SUBACUÁTICAS
		332310	FABRICACIÓN DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	237993	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA TRANSPORTE ELÉCTRICO Y FERROVIARIO
		332320	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DE HERRERÍA	237994	SUPERVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE OTRAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL
		332410	FABRICACIÓN DE CALDERAS INDUSTRIALES	237999	OTRAS CONSTRUCCIONES DE INGENIERÍA CIVIL
		332510	FABRICACIÓN DE HERRAJES Y CERRADURAS	238110	TRABAJOS DE CIMENTACIONES
		332610	FABRICACIÓN DE ALAMBRE, PRODUCTOS DE ALAMBRE Y RESORTES	238121	MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO PREFABRICADAS
		335920	FABRICACIÓN DE CABLES DE CONDUCCIÓN ELÉCTRICA	238122	MONTAJE DE ESTRUCTURAS DE ACERO PREFABRICADAS
		335930	FABRICACIÓN DE ENCHUFES, CONTACTOS, FUSIBLES Y OTROS ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS	238130	TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA
		335999	FABRICACIÓN DE OTROS PRODUCTOS ELÉCTRICOS	238190	OTROS TRABAJOS EN EXTERIORES
				238210	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN CONSTRUCCIONES
				238221	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y DE GAS
				238222	INSTALACIONES DE SISTEMAS CENTRALES DE AIRE ACONDICIONADO Y CALEFACCIÓN
				238290	OTRAS INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO EN CONSTRUCCIONES
				238311	COLOCACIÓN DE MUROS FALSOS Y AISLAMIENTO
				238312	TRABAJOS DE ENYESADO, EMPASTADO Y TIROLEADO
				238320	TRABAJOS DE PINTURA Y OTROS CUBRIMIENTOS DE PAREDES
				238330	COLOCACIÓN DE PISOS FLEXIBLES Y DE MADERA
				238340	COLOCACIÓN DE PISOS CERÁMICOS Y AZULEJOS
				238350	REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE CARPINTERÍA EN EL LUGAR DE LA CONSTRUCCIÓN
				238390	OTROS TRABAJOS DE ACABADOS EN EDIFICACIONES
				238910	PREPARACIÓN DE TERRENOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
				238990	OTROS TRABAJOS ESPECIALIZADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN