

Evolución Reciente del Empleo y la Actividad Económica Regional

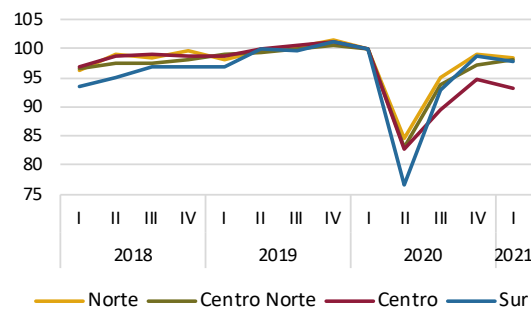
Extracto del Reporte sobre las Economías Regionales Abril - Junio 2021, Recuadro 3, pp. 42-45, documento publicado el 15 de septiembre de 2021.

Introducción

La reactivación del empleo en las regiones de México ha mostrado una dinámica diferenciada. En particular, la región centro ha registrado una recuperación más lenta que la observada en el resto de las regiones (Gráfica 1). Lo anterior puede ser el resultado de las diferencias en el grado de reactivación económica que se ha observado entre regiones (Gráfica 2), el cual a su vez puede estar influido por la composición sectorial dentro de las regiones y por la evolución heterogénea en la actividad económica de los sectores al interior de la región. En efecto, respecto de esto último, se ha observado una recuperación heterogénea de los sectores entre regiones (Gráfica 3).

Gráfica 1

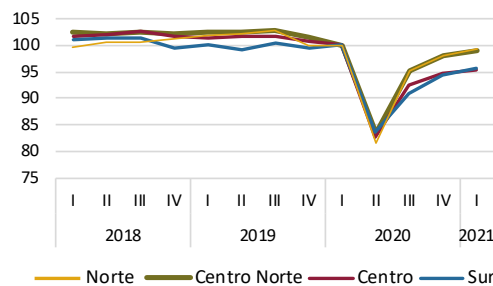
Personal Ocupado Total Agregado por Región
1er Trimestre 2020 = 100



Fuente: Elaboración de Banco de México con datos de INEGI (ENOE, ENOE)

Gráfica 2

Actividad Económica Regional (ITAER)
1er Trimestre 2020 = 100, a.e.



a.e. / Cifras con ajuste estacional.

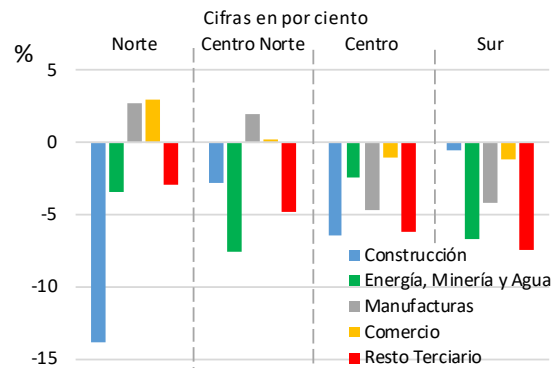
Fuente: Elaboración de Banco de México con datos de INEGI.

En el presente Recuadro se busca identificar, mediante un modelo econométrico, en qué medida la evolución agregada del empleo en las regiones es relativamente congruente con la dinámica heterogénea de la actividad económica regional. Dicho modelo también es utilizado para construir contrafactuales que ilustran cómo se

hubiera comportado el empleo en cada región si la dinámica local hubiera sido igual a la nacional y si la composición sectorial local también fuera igual a la agregada a nivel nacional. Ello permite estimar qué parte del comportamiento diferenciado en el empleo de las regiones es atribuible a la dinámica económica sectorial regional y cuál a la composición sectorial de las regiones. Los principales resultados sugieren que, comparando el periodo previo y posterior a la pandemia, la dinámica diferenciada en la actividad económica regional ayuda a explicar la mayor recuperación del empleo en las regiones norte y centro norte, y la reactivación más lenta de las regiones centro y sur. Además, se estima que la composición sectorial ha influido negativamente en la evolución del empleo de la región centro.

Gráfica 3

Crecimiento Regional del ITAEE del Primer Trimestre de 2020 al Primer Trimestre de 2021



Nota: Se excluye al sector primario e industria petrolera.

Fuente: Elaboración de Banco de México con datos de INEGI.

Modelo

Con la finalidad de determinar la relación entre la actividad económica y el personal ocupado se estimaron elasticidades regionales por sector entre ambas variables. Para ello se empleó el siguiente modelo basado en Kapsos (2005):

$$l_{ist} = \sum_{s=1}^5 \sum_{r=1}^4 \beta_{sr} S_s D_r y_{ist} + \gamma_s S_s + \delta_i E_i + \theta_t T_t + \lambda_{it} U_{it} + \varepsilon_{ist} \quad (1)$$

donde l_{ist} es el logaritmo natural del personal ocupado total para la entidad i , en el subsector s , para el trimestre t ; y_{ist} es el logaritmo de la actividad económica construida a partir del ITAEE y el PIB de las entidades federativas a precios constantes de 2013;¹ S_s es una variable dicotómica que identifica cada uno de los cinco subsectores de actividad analizados;² D_r es una variable dicotómica que denota la región; y T_t corresponde a los efectos fijos para cada trimestre. Por lo tanto, la interacción $S_s D_r y_{ist}$ permite estimar elasticidades diferenciadas a nivel de sector y región β_{sr} , obteniendo así 20 elasticidades distintas.³ La estimación de distintas elasticidades para cada sector en cada región permite considerar las diferencias en las vocaciones sectoriales, en la intensidad de uso del factor trabajo y en la eficiencia productiva de cada región. Finalmente, se agregaron las siguientes variables

¹ La información del ITAEE fue convertida en pesos utilizando la estructura del PIB del año base (2013).

² Construcción; Energía, Minería y Agua (excluyendo petróleo); Manufacturas; Comercio; y Resto Terciario.

³ Se analizaron modelos alternativos, con una elasticidad nacional, elasticidades sectoriales nacionales y elasticidades regionales; siendo el modelo de elasticidades sectoriales por región el que tenía un mejor ajuste del modelo en los niveles de personal ocupado por regiones. La base de datos utilizada está desagregada a nivel sectorial y por entidad federativa, por lo que se cuenta con 5 subsectores, 32 entidades y 16 trimestres de información (2560 observaciones).

dicotómicas: E_i que denota efectos fijos por entidad federativa, y U_{it} para capturar incrementos en el personal ocupado en los cuatro trimestres de 2019 para la región sur.⁴

Los datos de actividad económica utilizados corresponden a los sectores disponibles para el ITAEE excluyendo al sector primario de la economía, así como el sector petrolero.⁵ Por su parte, los datos de empleo fueron obtenidos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) utilizando la población ocupada (mayores de 15 años) de los sectores equivalentes. El periodo de análisis comprende del primer trimestre de 2016 al cuarto trimestre de 2019, de tal forma que es posible obtener estimados de la correlación reciente entre ambas variables, pero excluyendo el periodo posterior al inicio de la pandemia (2020–2021).

Resultados del Modelo Estimado

En el Cuadro 1 se muestran los resultados de la estimación de la ecuación (1).⁶ Las elasticidades exhiben un comportamiento heterogéneo entre subsectores y entre regiones. La región con elasticidades más altas en todos los subsectores analizados es el centro, seguida por la región norte. En contraste, la región con menores elasticidades sectoriales es el sur. En la región centro, los sectores con mayor participación en el empleo (comercio y resto del terciario), tienen una elasticidad mayor que el resto de las regiones, y por tanto son los más susceptibles a los cambios en la dinámica de dicha actividad.

Cuadro 1

Resultados de la Ecuación (1), Matriz de Elasticidades de la Actividad Económica y el Empleo 2016-2019

	Norte	Centro Norte	Centro	Sur
Construcción	0.355*** (0.0630)	0.275*** (0.0351)	0.454*** (0.0337)	0.102*** (0.0372)
Energía, Minería y Agua	0.263*** (0.0753)	0.106** (0.0428)	0.305*** (0.0377)	-0.0883* (0.0452)
Manufacturas	0.421*** (0.0588)	0.313*** (0.0242)	0.477*** (0.0300)	0.120*** (0.0292)
Comercio	0.387*** (0.0594)	0.306*** (0.0303)	0.463*** (0.0249)	0.140*** (0.0346)
Resto Terciario	0.448*** (0.0552)	0.366*** (0.0299)	0.510*** (0.0216)	0.217*** (0.0327)

Errores Estándar Robustos en Paréntesis.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: Se tienen 2560 observaciones, con una R² de 0.99. Se incluyen efectos fijos por entidad, trimestre y sector de actividad.

Fuente: Elaboración de Banco de México con base en información del INEGI (ENOE, ITAEE, Cuentas Nacionales).

Con dichas estimaciones, se obtiene el personal ocupado predicho por el modelo para cada entidad en el periodo comprendido dentro de la muestra (2016-2019) y, utilizando los valores del ITAEE, se obtiene también el personal ocupado en 2000-2021 (ajuste del modelo fuera de la muestra). En ambos casos, el personal ocupado estimado por entidad federativa se agrega para obtener medidas a nivel nacional (Gráfica 4) y regional (Gráfica 5). El análisis gráfico para el periodo dentro de la muestra, tanto a nivel nacional como regional, indica que el modelo cuenta con un relativo buen ajuste entre el personal ocupado observado y el estimado.⁷ Por su parte, para el periodo fuera de la muestra, el personal ocupado estimado por el modelo indica cómo se hubiera comportado

⁴ Se ha detectado un incremento en el empleo durante este periodo de tiempo asociado a programas sociales de vinculación laboral, especialmente en el sur. Así, la inclusión de la variable dicotómica se realizó para tomar en cuenta crecimientos en el personal ocupado no capturados por la actividad económica durante los cuatro trimestres de 2019 en la región sur, específicamente en el sector manufacturero y de servicios.

⁵ Se excluye al petróleo por tener una dinámica del empleo no necesariamente vinculada a niveles de actividad, y al sector primario debido a la volatilidad en su valor agregado que no permite tener estimaciones del modelo que sean útiles para el análisis que se propone.

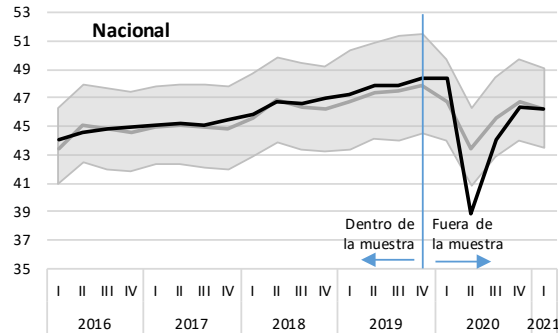
⁶ Se utilizaron ponderadores de población en la estimación con la finalidad de tomar en consideración los distintos pesos relativos de las entidades. Adicionalmente, se emplean errores estándar robustos.

⁷ El error absoluto medio de la estimación varía de 0.96% para la región centro, a 2.27% para el sur, con 0.81% a nivel nacional.

el personal ocupado dado el nivel de la actividad económica con las elasticidades obtenidas con datos previos a la pandemia.

Gráfica 4

Personal Ocupado Estimado y Observado
Cifras en millones

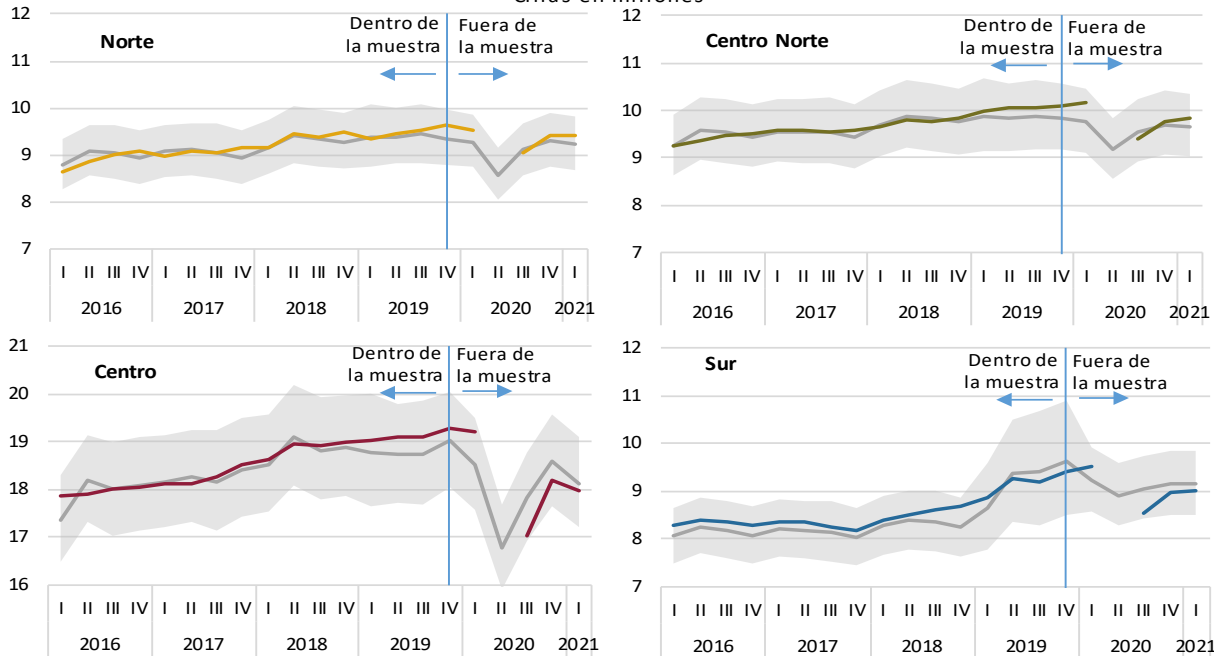


Nota: Intervalo de Confianza en gris al 95%, los datos observados y estimados excluyen el sector primario y petrolero. Los datos del personal ocupado correspondientes al segundo trimestre de 2020 corresponden a la ETOE.

Fuente: Estimación de Banco de México con base en información del INEGI (ENOE, ETOE, ITAEE, Cuentas Nacionales).

Gráfica 5

Personal Ocupado Estimado y Observado
Cifras en millones



Nota: Intervalos de Confianza en gris al 95%, los datos observados y estimados excluyen el sector primario y petrolero. Los datos del personal ocupado correspondientes al segundo trimestre de 2020 no se encuentran disponibles en la ENOE a nivel regional/sector.

Fuente: Estimación de Banco de México con base en información del INEGI (ENOE, ITAEE, Cuentas Nacionales).

Durante el 2020 y el primer trimestre de 2021 el personal ocupado predicho por el modelo en todas las regiones se encuentra dentro de los intervalos de confianza al 95%. Lo anterior sugiere que la evolución del personal

ocupado observado es congruente, desde el punto de vista estadístico, con el empleo que de acuerdo al modelo econométrico deberían haber registrado dichas regiones, dada su evolución económica sectorial.⁸

Relevancia de la Evolución Económica y la Estructura Sectorial al Interior de las Regiones

Con la finalidad de identificar la relevancia de la dinámica y la estructura sectorial de cada región sobre la evolución del empleo a nivel regional, se calculó un contrafactual de la evolución del empleo que resultaría si todos los sectores de las entidades federativas de cada región crecieran al ritmo del promedio nacional de cada sector y si la composición sectorial de las entidades fuera igual a aquella a nivel nacional. Para ello, en primer lugar se calculó un escenario alternativo en donde solo se varía la composición sectorial:

$$Y_{ist}^{N1} = \alpha_s^N Y_{it} \quad (2)$$

de tal forma que Y_{ist}^{N1} es el nivel de la actividad económica del sector s en la entidad i durante el periodo t que se observaría dada la actividad económica agregada en la entidad (Y_{it}), pero considerando la participación del sector s en la actividad económica nacional (α_s^N).⁹

En segundo lugar, para considerar el efecto de la dinámica de crecimiento sectorial se estima un escenario en donde se supone que todos los sectores en cada entidad crecen al mismo ritmo que el promedio nacional de cada sector. Los cálculos se elaboran empleando la siguiente ecuación:

$$Y_{ist}^{N2} = Y_{is}^{2018} K_{st} \quad (3)$$

donde Y_{ist}^{N2} es el nivel de actividad económica del sector s en la entidad i en el periodo t si su actividad creciera al mismo ritmo que el del PIB sectorial en el promedio nacional, utilizando el nivel de actividad económica del periodo base (Y_{is}^{2018}). K_{st} representa el crecimiento del sector s desde el 2018 y hasta el periodo t .

Para obtener el estimado del empleo contrafactual a partir de la ecuación (1) se sustituye el logaritmo actividad económica observada (y_{ist}) por el logaritmo de la actividad económica contrafactual (ya sea y_{ist}^{N1} o y_{ist}^{N2}):

$$\widehat{l}_{ist}^N = \sum_{s=1}^5 \sum_{r=1}^4 \widehat{\beta}_{sr} S_s D_r y_{ist}^N + \widehat{\gamma}_s S_s + \widehat{\delta}_t E_i + \widehat{\theta}_t T_t + \widehat{\lambda}_{it} U_{it} \quad (4)$$

donde N toma el valor $N1$ o $N2$. Así se obtienen \widehat{l}_{ist}^{N1} y \widehat{l}_{ist}^{N2} . Posteriormente, se toma la diferencia entre \widehat{l}_{ist} (estimado del modelo original) y \widehat{l}_{ist}^N con la finalidad de obtener la posición relativa de cada entidad siguiendo

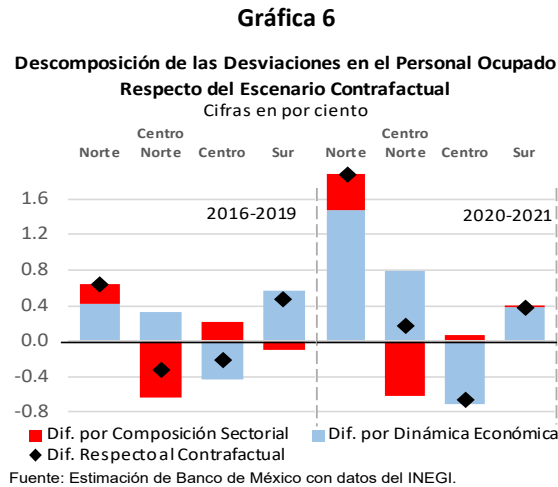
⁸ Para los dos últimos trimestres de 2020 y el primer trimestre de 2021, la diferencia entre el valor estimado y el observado del personal ocupado de la región centro asciende a 2.56% del total observado. En las regiones norte y centro norte esta diferencia es de -0.95% y de -0.21% respectivamente, mientras que el sur es la región con las mayores discrepancias (3.19%). Para la región sur en 2019 se incluyó una interacción entre la variable de tiempo y los sectores de servicio y manufactura, los cuales mostraron una dinámica distinta que el resto. Las estimaciones de la región sur se realizaron incorporando el promedio de dichas interacciones para el periodo fuera de la muestra.

⁹ Se usó la estructura promedio del periodo de la muestra (2016-2019).

su propia dinámica y estructura sectorial, con respecto a un contrafactual que tiene la misma estructura productiva y factores idiosincráticos, pero que sigue el crecimiento económico o que tiene la estructura sectorial nacional.¹⁰ De este modo, el efecto total del contrafactual considerando tanto composición sectorial como dinámica económica se puede expresar como:

$$\begin{aligned}
 \text{Desviación \% con respecto al contrafactual}_{ist} &= \underbrace{(\widehat{L}_{ist} - \widehat{L}_{ist}^{N1})}_{\text{Diferencia por Composición Sectorial}} + \underbrace{(\widehat{L}_{ist} - \widehat{L}_{ist}^{N2})}_{\text{Diferencia por Dinámica Económica}} \quad (5)
 \end{aligned}$$

Dado que la ecuación (5) genera desviaciones para cada sector, entidad, y trimestre, es necesario agregarlas para obtener las diferencias regionales respecto del contrafactual a nivel regional.¹¹ Los resultados agregados se presentan en la Gráfica 6. En ella se muestran las desviaciones del empleo respecto al contrafactual para los periodos previos y posteriores al inicio de la pandemia. Ahí también es posible dimensionar la importancia del efecto de composición económica y del de la dinámica de crecimiento.



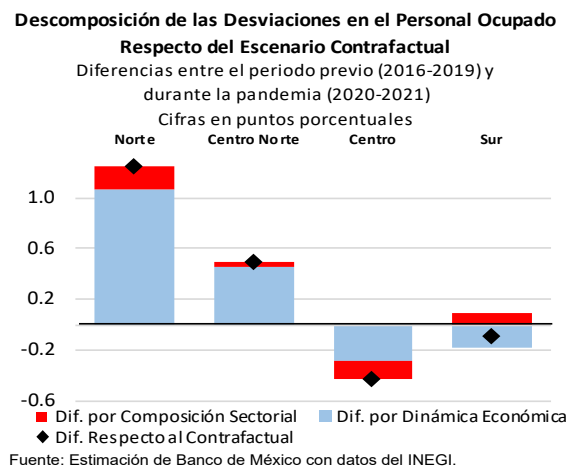
Ahora bien, para dimensionar los impactos generados por la pandemia se tomó la diferencia de los efectos de composición y dinámica sectorial entre los dos periodos de análisis (antes y durante la pandemia). Los resultados se presentan en la Gráfica 7. Se puede observar que la región centro muestra un cambio desfavorable en la estimación de desviación respecto al contrafactual durante la pandemia en relación a la estimación de desviación antes de la pandemia. En particular, la brecha respecto al contrafactual se amplió en terreno negativo en 0.43 puntos porcentuales. Dicho comportamiento es explicado tanto por el efecto de composición sectorial, como por la dinámica económica de los sectores en esa región relativo al contrafactual. Cabe señalar que si bien el componente de dinámica económica cuenta con una aportación mayoritaria al cambio estimado, es en esta región en donde la estructura sectorial registra el mayor peso explicativo relativo del estimado total de ambos efectos, además de ser la única región en donde contribuye negativamente. Por el contrario, las regiones norte y centro norte han exhibido evoluciones favorables en el empleo en relación a sus correspondientes

¹⁰ Los contrafactuales para cada región asumen las mismas elasticidades, efectos fijos por entidad y temporales que los estimados en el modelo base.

¹¹ Para ello se multiplican dichas diferencias porcentuales por el nivel de personal ocupado estimado por la ecuación 1 (\widehat{L}_{ist}) de tal forma que la unidad de medición se convierte en el número de personas ocupadas. El paso siguiente consiste en agregar dichas diferencias (total, por composición sectorial y por dinámica económica) del personal ocupado por entidad y sector para obtener los estimados regionales. Finalmente, los agregados de personal ocupado por región se dividen por la cantidad de personal ocupado a nivel regional estimado a partir de la ecuación 1 (\widehat{L}_{it}) para obtener el diferencial como porcentaje del empleo. Con estas diferencias porcentuales regionales es posible identificar la importancia relativa de cada componente (dinámica económica y estructura sectorial).

contrafactuales, con incrementos de 1.25 y 0.5 puntos porcentuales, respectivamente, en las brechas respecto al contrafactual. Ello se explica principalmente por la evolución más favorable de su dinámica económica, si bien la estructura sectorial de dichas regiones también ha influido positivamente en la mayor reactivación del empleo relativo a sus contrafactuales. Finalmente, la región sur muestra un ligero deterioro de -0.09 puntos porcentuales, explicado por el cambio a la baja en el efecto de dinamismo sectorial, el cual es parcialmente contrarrestado por el efecto favorable de su composición económica sectorial.

Gráfica 7



Consideraciones Finales

El periodo de crisis sanitaria resultó en fuertes cambios en los niveles del personal ocupado, generando una recuperación heterogénea del empleo entre las regiones. El presente Recuadro muestra que dichas diferencias pueden ser explicadas por la heterogeneidad en el crecimiento económico regional, y que es importante considerar no solo diferencias en las estructuras productivas en las regiones de México, sino también que los sectores han presentado comportamientos dispares entre regiones. Los resultados indican que la región centro, que es la más rezagada en la reactivación del empleo, registra efectos negativos derivados de su composición sectorial y de un menor dinamismo económico al interior de cada sector. Ello sugiere que, para que logre converger en su recuperación del empleo con respecto a las demás regiones, requiere incrementar su nivel de actividad económica sobre todo en el sector donde de acuerdo a su composición sectorial cuenta con mayores participaciones. Así, se beneficiaría de una mayor reactivación del mercado interior.

Referencias

Kapsos, W., 2005, "The employment intensity of growth: Trends and macroeconomic determinants". International Labour Office (ILO), Employment Strategy Paper 2005/12.