

Empleo desde casa en México: estimación con el modelo Dingel-Neiman

*Moisés Alejandro Alarcón Osuna**

Recepción: 1 de abril de 2021 / Aceptación: 14 de junio de 2021

Resumen Este estudio estima los trabajos que pueden ser plausiblemente hechos desde casa en México, utilizando la metodología propuesta por Dingel y Neiman (2020a) y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del INEGI. La estimación muestra que en México 19.6 % de los trabajos se pueden realizar desde casa, con diferencias significativas entre estados, tipo de ocupaciones e incluso sectores económicos. Un resultado adicional es que personas con más altos niveles de escolaridad tienen mayores posibilidades de realizar trabajo desde casa, y que además está correlacionado fuertemente con el PIB per cápita y el índice de complejidad económica de los estados. Esto muestra que los empleos más vulnerables ante el contagio por covid-19 están en sectores primarios o actividades elementales, en empleos con bajos niveles de escolaridad, lo que acrecienta las diferencias estructurales en el mercado laboral mexicano.

PALABRAS CLAVE: trabajo desde casa, ocupaciones, México; ENOE, covid-19.

Work from Home in Mexico: Estimated using the Dingel-Neiman Model

Abstract This study estimates the jobs that can be plausibly done at home in Mexico, using the methodology proposed by Dingel and Neiman (2020a) and the National Occupation

.....

* Profesor-investigador de la Universidad de Guadalajara. Correo: moises.alarcon@cucea.udg.mx ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3713-0565>

DOI: 10.32870/cer.v0i128.7819

and Employment Survey of INEGI. The estimate shows us that in Mexico 19.6% of jobs can be done at home, with significant differences between states, types of occupations and even economic sectors. An additional result is that people with higher levels of education have greater possibilities of doing work from home, and that jobs at home is strongly correlated with the GDP per capita and the index of economic complexity of the states. This shows that the most vulnerable jobs due to the contagion by covid-19 are located in primary sectors or elementary activities, in jobs with low levels of education, which increases the structural differences in the Mexican labor market.

KEYWORDS: work from home, occupation, Mexico, ENOE, covid-19.

Introducción

La pandemia de covid-19 ha tenido enormes impactos, que trascienden el ámbito de la salud, pues tan solo en México se contabilizan más de 231 000 fallecimientos debido a este virus hasta junio de 2021 (Estadísticas Google, 17/6/2021). Esto también impacta los sectores económico y social, ya que afecta directamente las condiciones de trabajo y las relaciones sociales, lo que limita las posibilidades de oferta o producción tanto del sector público como del privado.

Para disminuir estos impactos, el gobierno mexicano ha implementado políticas de distanciamiento y de reducir la interacción entre personas en diferentes tiempos. Comenzó con restricciones a la actividad económica y la educación, y continuó estableciendo un semáforo epidemiológico que permite monitorear las entidades federativas donde se puede continuar o no con actividades económicas y educativas. Esto con el objetivo de reducir el nivel de contagios.

Entre las medidas implementadas por el gobierno federal y los gobiernos estatales de México se encuentra la definición de empleos esenciales y de empleos no esenciales, que se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el 31 de marzo de 2020. Quienes tuvieran empleos esenciales serían los únicos que se podrían mantener activos, en tanto que quienes desempeñaran empleos no esenciales no podrían ir a trabajar, lo que constituye una política de distanciamiento implementada en diversos países de todo el mundo (Del Rio-Chanona *et al.*, 2020). Esta política provocó un impacto importante en el mercado laboral, ya que tuvo como resultado en México una reducción del orden de 12 millones de empleos entre abril y mayo (Mendoza, 2020).

Las reglas de distanciamiento social implementadas por los gobiernos han tenido como resultado la búsqueda de alternativas de solución a los problemas que causaron.

Para continuar con las actividades económicas se recurrió a soluciones como el trabajo a distancia o *homeoffice*, el teletrabajo, el escalonamiento de horarios de entrada y salida de centros de trabajo y algunas otras medidas implementadas por empresas de diversos tamaños y diferentes sectores económicos. Estas alternativas han mitigado de alguna manera los efectos del covid-19 sobre el empleo, pero aún se desconoce cuáles serían sus posibles efectos sobre los mercados laborales en el futuro.¹

A raíz de estas medidas alternativas de empleo para paliar la crisis económica que el covid-19 propició en México, surgen preguntas importantes que es necesario responder, tales como: ¿qué empleos se pueden desempeñar desde casa en México?, ¿cómo varía el empleo que se puede realizar desde casa de una entidad federativa a otra?, ¿qué implicaciones tiene esto en los sueldos de las personas que hacen trabajo en casa? Todas ellas son preguntas importantes para conocer el impacto económico y las posibles desigualdades que la crisis económica por covid-19 puede generar en la sociedad pues, en principio, para realizar un trabajo desde casa (mediante teletrabajo) se requieren ciertas habilidades y tener el nivel educativo que lo permita, por lo cual las personas con más habilidades o más capacitadas son las que mejor se pueden adaptar a este tipo de trabajo.

En este sentido, en diferentes partes del mundo se han creado distintas metodologías para medir la cantidad de empleos que se pueden realizar desde casa. Una de las más destacadas es la propuesta por Dingel y Neiman (2020a), en la que se utilizan encuestas periódicas de empleo en Estados Unidos, de la Red de Información Ocupacional (O*NET) y estadísticas de empleo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), con lo que se concluye que al menos 37 % del empleo de ese país puede ser plausiblemente realizado desde casa. Esta metodología ha sido replicada en distintos estudios (Gottlieb *et al.*, 2020; Garrote *et al.*, 2020), lo que demuestra que para hacer trabajo desde casa hay otros factores importantes, como el acceso a internet y la alta cantidad de empleo en sectores primarios de países en desarrollo.

Otras metodologías que también se basan en encuestas específicas de empleo son las de los estudios hechos por Hensvik *et al.* (2020), Alipour *et al.* (2020) y Adams-Prassl *et al.* (2020), lo que limita su replicación para otros países o regiones. Aunque también

.....

¹ Cabe señalar que no todo el *homeoffice* o trabajo desde casa se realiza debido a la pandemia por covid-19, sino que esto ya se venía haciendo desde antes de 2020. Lo que se busca en este estudio es saber cuánto empleo es factible realizar desde casa, incluido el que ya se realizaba de esta manera desde antes del covid-19.

se ha demostrado que los indicadores del trabajo que puede realizarse desde casa están altamente correlacionados con las estimaciones hechas por Dingel y Neiman (2020a).

Dadas las condiciones de replicabilidad y su alta correlación con otras metodologías, en este estudio se retoma la metodología de Dingel y Neiman (2020a) para el caso mexicano, mediante el uso de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), para mostrar cuántos empleos pueden ser plausiblemente realizados desde casa y cuáles tienen mayor vulnerabilidad en la situación impuesta por el covid-19.

El presente artículo se compone de cinco secciones, incluyendo esta introducción. Continúa con un apartado de revisión de literatura, en el que se describen las técnicas utilizadas para medir el trabajo que puede hacerse desde casa, sus implicaciones para la economía y la sociedad, y se describen algunos estudios realizados en México. Después se presenta la metodología que describe el procedimiento utilizado por Dingel y Neiman (2020a) y la adaptación hecha para el caso mexicano con datos de la ENOE. En seguida se presentan los principales resultados de la investigación; dos de ellos son que solo el 19.6% de los empleos de México se pueden hacer desde casa y que están correlacionados con el producto interno bruto por persona (PIB per cápita) y el índice de complejidad económica. Finalmente, se presentan las conclusiones de la investigación.

Revisión de literatura

El trabajo desde casa no es nuevo, y es determinado sobre todo por el desarrollo tecnológico, que reduce costos y permite hacerlo fuera de las oficinas (Crosbie y Moore, 2004). Olsen y Primps (1984) realizaron un estudio sobre la importancia de la computadora personal y sus futuros efectos sobre el trabajo desde casa, con base en las habilidades de las personas de realizar trabajos complejos en forma autónoma. En el estudio de Rios-Rull (1993) se pone de manifiesto que son una minoría las personas que trabajan desde casa, y que son las de mayor edad las que más recurren a esta modalidad de trabajo.

Por otro lado, en términos de política pública, de manera más reciente comenzó el estudio del trabajo desde casa como una forma de balancear este con los compromisos de la vida diaria de las personas. Desde esta perspectiva, se levantaron encuestas y se construyeron bases de datos para explorar posibles respuestas a la pregunta sobre si el trabajo desde casa mejora la capacidad de las personas de balancear su vida laboral con la personal (Crosbie y Moore, 2004).

Con lo anterior se pretende establecer que el fenómeno del trabajo desde casa no es nuevo aun cuando en México no ha sido muy estudiado. Más aún, con la pandemia por covid-19, la medición del impacto de este tipo de trabajo se ha vuelto crucial para la toma de decisiones de política pública. Es por ello que esta investigación solo se aboca al estudio de sus impactos durante 2020.

En abril de 2020, Dingel y Neiman publicaron un artículo con la metodología para estimar el trabajo que se puede realizar desde casa. Proponen una técnica basada en encuestas realizadas por la O*NET en Estados Unidos, donde las características principales que definen el trabajo desde casa tienen que ver con el uso de herramientas de teletrabajo como el correo electrónico, el teléfono, la computadora, la tableta y la internet.

Por otro lado, los autores también deben reunir características del trabajo realizado con equipamiento especial o de protección, el manejo de equipo pesado o la atención al público. Después, ligas estas características con la clasificación ocupacional estándar (SOC, por sus siglas en inglés), lo que permite estimar la cantidad de trabajo que puede hacerse desde casa.

Con esta técnica, Dingel y Neiman (2020a) estiman que al menos 37 % del empleo en Estados Unidos puede ser plausiblemente realizado desde casa, y encuentran que existen diferencias importantes entre las distintas ocupaciones ya que, por ejemplo, quienes realizan labores que pueden hacerse desde casa perciben ingresos más altos que aquellas personas que no pueden hacer esto.

Además, Dingel y Neiman (2020a) encuentran que existe correlación entre el trabajo que puede hacerse desde casa y el PIB per cápita, lo cual indica que en regiones económicamente desarrolladas es más plausible realizarlo de esta manera. En cambio, en países menos desarrollados esto es más difícil, lo cual podría deberse a que una gran proporción de los trabajos pertenecen al sector primario —entre ellos la agricultura o la ganadería—, lo que dificulta que puedan realizarse desde casa (Hatayama *et al.*, 2020; Garrote *et al.*, 2020).

En otros estudios de México se ha documentado que existe una cantidad importante de empleos que, incluso para sectores no tradicionales, son de naturaleza manual o rutinaria (Alarcón y Porras, 2020), lo que implica un bajo nivel de tecnificación y, por lo tanto, mayor cantidad de trabajos que no se pueden hacer desde casa. De esta manera, es importante señalar que, aun cuando en los estudios sobre trabajo hecho desde casa o teletrabajo se hace alusión a la cantidad de empleos rurales o de sectores primarios, también es importante señalar que probablemente la poca tecnificación de las ocupaciones

de países en desarrollo puede explicar los bajos niveles de trabajo que pueden realizarse desde casa.

La correlación de estas medidas de empleo con el nivel de tecnificación o desarrollo económico también se documentan en Gottlieb *et al.* (2020) y en Saltiel (2020), quienes destacan que el empleo urbano hecho desde casa puede llegar hasta 20 % en áreas urbanas de países en desarrollo, en tanto que puede alcanzar hasta 40 % en países desarrollados. La principal explicación que dan los autores es que existen diferencias significativas entre las clasificaciones de ocupaciones pues, por ejemplo, gran parte del trabajo que puede realizarse desde casa se encuentra en clasificaciones de directivos y profesionistas. En este tenor, señalan que en países de ingresos bajos es relativamente poca la cantidad de estos tipos de empleos.

Por otro lado, se ha mostrado que las medidas de distanciamiento social han tenido costos significativos, que están absorbiendo los empleados que trabajan desde casa, pues pagan servicios de comunicación o telecomunicación para poder mantenerse en contacto con su trabajo, de acuerdo con Koren y Petö (2020). Estos autores señalan que se requiere una compensación de al menos 12 % en subsidios al salario para absorber tales costos. Este es un resultado contrastante pues, como señalan Dingel y Neiman (2020), las personas que pueden realizar el trabajo desde casa tienen ingresos mayores que el resto de los empleados, y aun así requieren un subsidio. Las conclusiones de ambos estudios dan cuenta de unas diferencias que se agudizan en las condiciones salariales debidas al distanciamiento impuesto por el covid-19 e incluso a la exacerbación de las diferencias laborales, lo cual depende de las características de los trabajos que se realizan (Adams-Prassl *et al.*, 2020).

Aunque los índices del trabajo que puede hacerse desde casa dan una perspectiva de los impactos que esto tiene en la oferta de las empresas y el sector público, también es necesario tomar en cuenta que no todas las personas pueden trabajar desde casa; en especial, en sectores esenciales estos índices no son tan relevantes, ya que las actividades pueden continuar sin problemas legales o con permisos gubernamentales (Baker, 2020; Del Rio-Chanona *et al.*, 2020). De esta forma, los sectores con una alta tasa de empleo, que además de ser esencial no es factible realizarlo en casa, pertenecen a las categorías más vulnerables de empleo, no pueden mantener distanciamiento social y quienes realizan estos trabajos están expuestos al contacto físico con otras personas. Esto constituye una importante veta de investigación que no se ha abordado en México. Cabe señalar que en algunos estudios se habla de una dificultad aún mayor en mujeres que en hombres para

realizar trabajo desde casa (Adams-Prassl *et al.*, 2020), por lo que este es un fenómeno no solo económico sino también social.

Finalmente, vale la pena señalar que, aunque se han calculado distintos índices para medir cuánto empleo se realiza en casa, estos no deben tomarse como una medida rígida, ya que algunas personas, aunque laboran en sus lugares de trabajo, también lo hacen en casa una parte de su jornada (22 % en algunos casos) en algunas actividades específicas (Hensvik *et al.*, 2020). Esto indica que los empleados tienen en muchos casos jornadas mixtas entre sus lugares de trabajo y sus casas.

De esta manera, queda claro que existe un *trade off* entre la actividad económica y las tasas de transmisión del virus, lo que implica que en el periodo postcovid-19 y prevacuna las innovaciones y la organización de la forma de trabajar, así como el mayor número de empleos que puedan llevarse a cabo desde casa, serán clave para la recuperación económica y de la salud no solo en México sino en todo el mundo.

El trabajo desde casa en México

En el caso de México, Garrote *et al.* (2020) han hecho una estimación. Para su estudio tomaron como referencia la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto de los Hogares (ENIGH) del INEGI; específicamente la levantada en 2018, ya que para su estudio necesitaban hacer comparaciones con otros 107 países en el mismo periodo.

Entre sus principales hallazgos, encontraron diferencias entre entidades federativas, desde la que llega a tener 35 % de empleo que puede realizarse desde casa (Ciudad de México) hasta la que apenas llega al 10 % de este tipo de empleos (Chiapas). De igual manera, llegan a la conclusión de que en el decil de ingresos más bajo el trabajo desde casa alcanza hasta 10 %, en tanto que en el decil más alto llega hasta 45 %. Esto evidencia de alguna manera que existen diferencias laborales, que se acrecientan debido al distanciamiento generado por las políticas para mitigar el covid-19.

De igual manera, Dingel y Neiman (2020b) muestran que mientras que en las entidades de México el trabajo desde casa llega a niveles por debajo del 25 %, en países como Suecia o el Reino Unido pueden estar por encima del 40 %. Esto denota que existen marcadas desigualdades no solo entre las entidades de los países, sino que llegan a ser evidentes también entre países. Por lo tanto, los países en desarrollo y las economías emergentes enfrentan retos mayores para continuar trabajando en tiempos de distanciamiento social.

En el caso de México, un grupo de instituciones educativas, junto con el INEGI, levantaron la Encuesta Telefónica sobre Covid-19 y Mercado Laboral (ECOVID-ML),

en la que se encuestó a 68 millones de personas y se obtuvieron datos de afectaciones económicas y sociales por covid-19. Entre ellas, uno de los reactivos pregunta si el encuestado trabaja desde su casa por el covid-19, a lo que 23.5 % respondió que sí. Los resultados son particularmente interesantes porque 16.6 % de los hombres señalan que trabajan desde casa en comparación con el 34.7 % de las mujeres. Esto contrasta con el estudio de Adams-Prassl *et al.* (2020), quienes señalan que las mujeres tienen más problemas para trabajar desde casa, lo cual podría deberse a que solo 36.4 % de las encuestadas es población económicamente activa, en tanto que 69.1 % de los hombres se encuentran en esta categoría, según la encuesta.

Metodología

Esta investigación se ha propuesto medir la proporción de empleo que puede llevarse a cabo desde casa. No obstante, ya antes se han utilizado algunas otras metodologías para hacer estas mediciones; como ya se señaló, la ECOVID-ML estima que 23.5 % del empleo cumple con esta modalidad. No obstante, puesto que los microdatos de la encuesta no están disponibles, es difícil realizar una caracterización del empleo desde casa por medio de este instrumento. Por otro lado, gran parte de las mujeres encuestadas no son población económicamente activa; si bien la mayoría de ellas no pertenecen a este rubro en la ENOE, también lo es que estas proporciones sobrepasan los niveles que registra la misma encuesta, por lo que no parece estar calibrada en este sentido.

En el estudio de Garrote *et al.* (2020) se hace una estimación, pero con datos de 2018 provenientes de la ENIGH, por lo que están desactualizados en dos años, además de que no muestran algunas características importantes para describir por completo el empleo que se puede realizar desde casa. Por esta razón, aquí se utiliza la ENOE levantada en el primer trimestre de 2020, que fue la última de este tipo, ya que después se han hecho encuestas telefónicas representativas a nivel nacional pero no a nivel estatal.

Finalmente, Dingel y Neiman (2020b) utilizan la ENOE para estimar el trabajo realizado desde casa, aunque se limitan a mencionar que en México está por debajo del 25 % del total, lo que deja sin contestar preguntas importantes sobre la caracterización y el dato puntual del trabajo desde casa en México.

Por todo lo anterior, en este trabajo se propone replicar la metodología de Dingel y Neiman (2020a), con la finalidad de describir el trabajo que es plausible realizar desde casa en México, empleando las ENOE para tal objetivo.

Técnica de estimación de Dingel y Neiman

Dingel y Neiman (2020a) proponen estimar el trabajo que es plausible realizar desde casa mediante encuestas de empleo de Estados Unidos, de las oficinas O*NET, que contienen datos para al menos mil ocupaciones distintas. Entre las encuestas utilizadas, toman en cuenta dos cuestionarios, uno sobre contexto de trabajo de las personas y otro sobre actividades en el mismo. Del primero retoman características tales como datos de uso de correo electrónico, trato con gente violenta, si laboran fuera de su lugar de trabajo, si están expuestas a enfermedades por sus labores, si están expuestas a cortaduras o quemaduras menores al menos una vez por semana, si tienen que caminar o correr por su trabajo y si requieren vestimenta o equipo especial. Del segundo, características como realizar actividades físicas en el trabajo, mover objetos, controlar máquinas o procesos, trato directo con el público y si dan mantenimiento a equipo mecánico, electrónico o a estructuras.

Si las respuestas a las preguntas anteriores son afirmativas, las personas no pueden realizar trabajo desde casa; pero si son negativas, sí. Con base en esta operacionalización del trabajo desde casa, los autores fusionan la información obtenida mediante estos cuestionarios con datos de la SOC y datos nacionales de empleo recabados por O*NET.

Las clasificaciones de ocupaciones que se pueden realizar desde casa están disponibles en internet por los autores en github.com/jdingel/DingelNeiman-workathome/ de donde se retoman para el presente trabajo. En este artículo se asume que las ocupaciones que pueden hacerse desde casa en Estados Unidos son igualmente plausibles para México.

CUADRO 1. Empate de clasificación de actividades de Estados Unidos con una similar de México

Empate entre actividades			
SOC (Estados Unidos)		SINCO (México)	
Código	Descripción	Código	Descripción
11-3030	Financial manager	1212	Directores y gerentes en servicios contables, financieros, banca y seguros
Sin empate entre actividades			
SOC (Estados Unidos)		SINCO (México)	
Código	Descripción	Código	Descripción
11-3131	Training and development managers	1523	Gerentes de capacitación y desarrollo

Fuente: Elaboración propia con las tablas SOC (Estados Unidos) y SINCO (México).

CUADRO 2. Participación del TDC en empleos y salarios

Clasificación SCIAN	NTDC	TDC	Total	% empleo TDC	% salario TDC
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	6 673 173	38 222	6 711 395	0.6	0.6
Minería	147 068	39 794	186 862	21.3	20.6
Generación y distribución de electricidad, suministro de agua y gas	1 38 383	64 231	202 614	31.7	31.8
Construcción	4 038 227	290 935	4 329 162	6.7	6.7
Industrias manufactureras	7 716 510	1 425 714	9 142 224	15.6	15.4
Comercio al por mayor	1 161 826	347 191	1 509 017	23.0	23.0
Comercio al por menor	8 205 862	1 164 495	9 370 357	12.4	12.4
Transportes, correos y almacenamiento	2 134 985	340 381	2 475 366	13.8	14.1
Información en medios masivos	227 045	162 637	389 682	41.7	41.7
Servicios financieros y de seguros	96 027	515 467	611 494	84.3	84.0
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes	165 834	184 348	350 182	52.6	52.4
Servicios profesionales, científicos y técnicos	216 583	1 142 171	1 358 754	84.1	84.0
Corporativos	14 625	49 846	64 471	77.3	77.3
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos	1 155 214	392 231	1 547 445	25.3	25.2
Servicios educativos	460 765	2 254 306	2 715 071	83.0	83.0
Servicios de salud y asistencia social	1 223 434	487 503	1 710 937	28.5	28.8
Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos	377 964	105 102	483 066	21.8	22.1
Servicios de hospedaje y preparación de alimentos y bebidas	4 304 042	173 284	4 477 326	3.9	3.9
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	4 873 789	414 217	5 288 006	7.8	7.9
Actividades gubernamentales y de organismos internacionales	1 177 230	1 301 361	2 478 591	52.5	52.4
No especificado	278 433	57 831	336 264	17.2	16.3
Total general	44 787 019	10 951 267	55 738 286	19.6	19.6

Trabajo desde casa (TDC) y trabajo que no puede hacerse desde casa (NTDC)
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, primer trimestre de 2020.

Para hacer una comparación de las ocupaciones de Estados Unidos, donde se utiliza la SOC, con las de México, donde se emplea el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO), se retoman las tablas comparativas del INEGI para la clasificación SOC de 2010 y la SINCO de 2011. Cabe señalar que aun con estas tablas, existen clasificaciones asignadas de manera manual, como la ocupación de «barrendero» (por citar un ejemplo), que no se contempla en la SOC pero sí en el SINCO y se incluye en los resultados de la ENOE del primer trimestre de 2020. Tales asignaciones manuales se realizaron siguiendo las clasificaciones del país vecino más próximas; si las ocupaciones son trabajables desde casa, se asigna la misma medida mediante la tabla SINCO a cuatro dígitos. Un ejemplo de este empate de actividades se muestra en el cuadro 1.

Después del empate de códigos, la tarea fue realizar estadística descriptiva sobre las ocupaciones que pueden realizarse plausiblemente desde casa en México. Se utilizaron datos del primer trimestre de la ENOE de 2020, que fue la última encuesta levantada por el INEGI de manera habitual, lo que nos da una idea del impacto de estas actividades.

Finalmente, se establecen algunas correlaciones o se hacen comparativos con estadísticas como el PIB per cápita por estado, los empleos esenciales que establece el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI, el índice de complejidad económica estimado por datamexico.org y otras comparaciones.

Resultados

El objetivo principal de esta investigación es estimar cuántos empleos se pueden desempeñar desde casa, ya que esto ayudaría a medir algunos de los impactos económicos debidos a las medidas de distanciamiento social por covid-19. Por otro lado, una pregunta importante que es necesario responder es si los trabajos que se pueden realizar desde casa tienen mayor participación en los salarios. Para observar estos fenómenos se presenta el cuadro 2; en lo sucesivo se entenderá como trabajo desde casa las siglas TDC y como trabajo que no puede hacerse desde casa las siglas NTDC.

En el cuadro 2 se puede observar que las actividades en que puede realizarse más TDC están en los servicios financieros y de seguros, servicios educativos, actividades gubernamentales y de organismos internacionales y servicios inmobiliarios, seguidos por información en medios masivos. Esto tiene similitudes con los hallazgos de Dingel y Neiman (2020a), quienes encontraron en primer lugar los servicios educativos, en cuarto los financieros y en quinto los de información.

Por otro lado, la participación de salarios de TDC es muy similar a la distribución de

CUADRO 3. TDC por tipo de ocupación

Ocupación	NTDC	TDC	Total	% TDC
Funcionarios, directores y jefes	691 668	1 018 042	1 709 710	59.5
Profesionistas y técnicos	3 758 709	5 111 532	8 870 241	57.6
Trabajadores auxiliares en actividades administrativas	815 631	3 257 490	4 073 121	80.0
Comerciantes, empleados de ventas y agentes de ventas	7 171 002	828 622	7 999 624	10.4
Trabajadores en servicios personales y de vigilancia	4 769 592	104 035	4 873 627	2.1
Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca	4 169 142	0	4 169 142	0.0
Trabajadores artesanales, en la construcción y otros oficios	5 321 645	604 234	5 925 879	10.2
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte	5 666 639	20,818	5 687 457	0.4
Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	12 422 991	6 494	12 429 485	0.1
Total general	44 787 019	10 951 267	55 738 286	19.6

Trabajo desde casa (TDC) y trabajo que no puede hacerse desde casa (NTDC).

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, primer trimestre de 2020.

empleos en esta misma categoría. Esto sí contrasta un poco con los hallazgos de Dingel y Neiman (2020a), quienes encontraron variaciones significativas en la distribución del empleo y los salarios del TDC. Aquí se podría decir que existe una baja concentración de salarios del TDC, ya que en realidad solo 19.6 % de los trabajadores puede hacerlo en México.

Otro punto que cabe recalcar es que hay sectores importantes en la generación de empleos, como el sector primario, la construcción y los servicios de hospedaje y de preparación de alimentos y bebidas, que tienen relativamente poco margen para el TDC. De hecho, este resultado es similar al encontrado por Dingel y Neiman (2020a) y Hatayama, Viollaz y Winkler (2020), lo que confirma que la cantidad de empleos en sectores primarios es un factor determinante para poder trabajar desde casa.

Un resultado quizá fundamental para estudiar el TDC es el factor asociado a los empleos más vulnerables, en términos de su plausibilidad de ser hechos desde casa. Por ello,

en el cuadro 3 se muestran aquellos en que se puede recurrir a esta modalidad de trabajo, pero clasificados por tipos de ocupaciones.

Desde la perspectiva de la vulnerabilidad que representa que los empleos se puedan realizar desde casa o no, en el cuadro 3 se observa que son mayormente aquellos de tipo rutinario, como actividades elementales o de apoyo, del sector primario y servicios personales y de vigilancia, que no se pueden realizar desde casa y, por lo tanto, quienes los hacen tendrían que salir, con lo cual estarían más expuestos a infectarse por covid-19 por su falta de distanciamiento social. Esto se complementa con los datos del cuadro 4, donde se clasifica el TDC por niveles educativos, donde es posible complementar la descripción de los empleos más vulnerables, pues los que requieren un nivel de escolaridad más alto son los de mayor acceso a TDC, en tanto que empleos con primaria incompleta o completa cuando mucho llegan a 4.3 % de participación en TDC. Este resultado, en particular, acrecienta las diferencias debidas al distanciamiento social, ya que la población con nivel más bajo de escolaridad es también la más expuesta a infecciones por covid-19 porque no puede acatar las medidas de distanciamiento social, lo que contrasta con el 39 % de acceso a TDC de quienes tienen educación media superior y superior. Por lo tanto, quienes realizan los trabajos rutinarios y de más bajos niveles de escolaridad son los más vulnerables a los impactos del covid-19.

En los cuadros A1 y A2 del anexo se muestran otros resultados relevantes en términos de los empleos con más posibilidades de TDC. Entre ellos están los de empresas de tamaño mediano (de entre 16 y 250 empleados) y los de personas que laboran en instituciones públicas y privadas formales. Por otro lado, la mayor parte de la población vulnerable se encuentra en el sector informal y los negocios no constituidos en sociedades y empresas

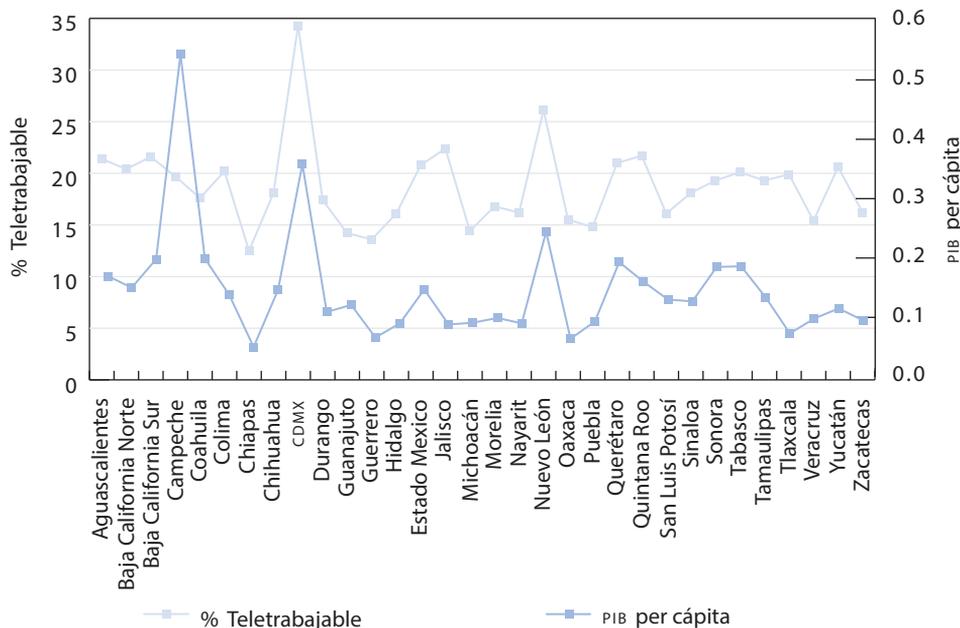
CUADRO 4. TDC por niveles educativos

Años de escolaridad	NTDC	TDC	Total	% TDC
Primaria incompleta	5 532 736	163 070	5 695 806	2.9
Primaria completa	9 098 087	406 957	9 505 044	4.3
Secundaria completa	16 917 727	1 938 831	18 856 558	10.3
Medio superior y superior	13 203 960	8 436 386	21 640 346	39.0
No especificado	34 509	6 023	40 532	14.9
Total general	44 787 019	10 951 267	55 738 286	19.6

Trabajo desde casa (TDC) y trabajo que no puede hacerse desde casa (NTDC).

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, primer trimestre de 2020.

GRÁFICA 1. PIB per cápita y TDC por entidad federativa



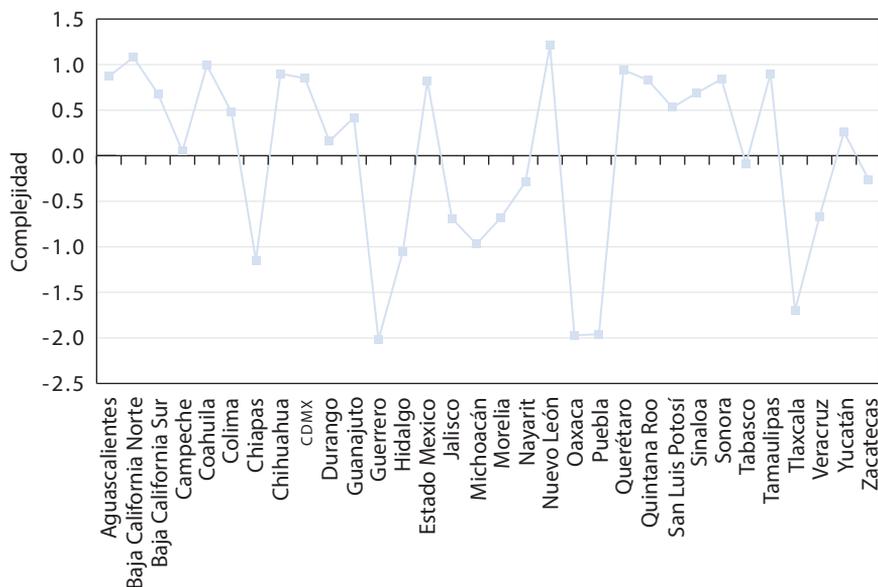
Fuente: Elaboración propia con datos del Consejo Nacional de Población (Conapo) y el INEGI.

de tamaño pequeño (menos de 16 empleados) o grandes (más de 250 empleados). Un resultado que no se muestra como cuadro en el anexo es que 14.5 % de los hombres y 27.6 % de las mujeres pueden realizar TDC en México, lo que se acerca más a los resultados de la ECOVID-ML que a los mostrados antes, lo cual implica que en el mercado laboral mexicano es más factible que las mujeres puedan realizar su trabajo desde casa que los hombres, lo que no implica que existan dificultades mayores dentro del hogar.

Finalmente, si se correlacionan los datos de empleos que pueden ser TDC y variables macroeconómicas como el PIB per cápita y el índice de complejidad económica, encontramos resultados interesantes, pues el PIB per cápita y el TDC tienen una correlación positiva, lo cual hace pensar que en regiones con mayor bienestar económico existe más posibilidad de TDC. Para ilustrarlo se muestra la gráfica 1.

Por otro lado, si se correlacionan los datos de TDC con el índice de complejidad económica el resultado muestra una diversificación de sectores —que es distinta en cada entidad federativa— y algunos esfuerzos en innovación y desarrollo, como los re-

GRÁFICA 2. Índice de complejidad económica y TDC por entidad federativa



Fuente: Elaboración propia con datos de datamexico.org y el INEGI.

gistros de patentes y la vocación exportadora, lo cual es en cierta medida un indicador de desarrollo económico y no tanto de crecimiento estatal. Estos resultados se muestran en la gráfica 2.

Estas dos correlaciones —mostradas en las gráficas 1 y 2— significan que para que exista una mayor proporción de TDC debería haber también un ambiente propicio, con nivel de crecimiento económico alto, diversificación de sectores, apertura comercial y algún nivel de inversión en ciencia y tecnología para que sea posible el TDC. El hecho de que México no tenga estas características evidencia el bajo nivel de TDC que puede mostrar, ya que solo 19.6 % del empleo es plausible de llevarse a cabo desde casa.

Esto contrasta con los resultados de Dingel y Neiman (2020b), quienes se limitan a señalar que el TDC de México es menor del 25 %, cuando en realidad está por debajo del 20 %. Una explicación de esta diferencia podría deberse a que Dingel y Neiman se refieren a México como parte de un grupo de países en vías de desarrollo lo que deriva en un redondeo de cifras hacia arriba, pues probablemente alguno de ellos tenía una tasa de

25 %. Otra posible explicación de esta diferencia es que los autores toman datos de 2018 y 2019 y que, además, no se explicita si los datos de México fueron tomados de la ENOE o de la ENIGH.

En cuanto a las diferencias entre la ENCOVID-ML (23.5 %) y el 19.6 % de esta investigación, se podría deber a que la ENCOVID no es una estimación, sino el dato puntual que arroja una encuesta levantada en México, donde se tomaron datos de algunas entidades federativas, pero no de todas. Posiblemente esta diferencia está dada por una sobrerrepresentación de ciudades medias y grandes, mientras que esta investigación representa a la mayoría de los municipios de México.

Lo anterior también evidencia las diferencias estructurales que existen en el mercado laboral mexicano pues, por ejemplo, en la Ciudad de México alrededor de 34 % del empleo es TDC, y 26 % en el estado de Nuevo León, mientras que entidades como Michoacán y Guerrero solo llegan a 12.5 % y 13.6 %, respectivamente, lo que evidencia las grandes diferencias en el mercado laboral entre las entidades de México.

De hecho, existen diferencias estructurales incluso dentro de los estados mismos. Como ejemplo, se muestra la estructura del trabajo desde casa en Jalisco en el cuadro A3 del anexo, donde se puede inferir que en los sectores de corporativos y minería existen diferencias muy grandes del estado respecto al total nacional, que se muestra en el cuadro 2. Las políticas de reducción de movilidad y contagio deberían tener presentes estas diferencias estructurales.

Conclusiones

Entre las principales conclusiones de este trabajo destaca que existe una diferencia muy marcada entre las ocupaciones que se pueden desempeñar como trabajo desde casa y aquellas que no, pues la mayor parte de las primeras son administrativas, de funcionarios directivos y de profesionistas, lo cual implica que la mayoría de las actividades no administrativas difícilmente se pueden realizar desde casa, con la desventaja además de que las del sector primario o elementales son las que parecen más vulnerables por tener que salir de casa para realizar estas labores.

Por otra parte, los sectores que mejor pueden asimilar el trabajo desde casa son los financieros, científicos y técnicos, de corporativos y los servicios educativos, lo que nos remite a altos niveles de escolaridad, por lo que la participación en el total de los salarios del sector es bastante grande. Este resultado, en particular, muestra cómo se acentúa el problema de la desigualdad en el mercado laboral mexicano no solo en términos de sala-

rios, sino en el hecho de que hay sectores económicos enteros que no pueden guardar el distanciamiento social en tiempos de covid-19.

Una muestra de las diferencias estructurales son las que existen en la participación en el trabajo desde casa por entidad federativa; mientras que en la Ciudad de México alcanza 34 %, en Guerrero apenas llega al 12.5 %. Que haya estas diferencias estructurales no quiere decir que los estados con mayor posibilidad de trabajar desde casa tengan menor posibilidad de perder sus empleos; como muestra se puede tomar Quintana Roo, uno de los estados que más empleo formal han perdido aun cuando, de acuerdo con las estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social, alrededor de 22 % de sus empleos se pueden llevar a cabo desde casa.

Finalmente, en este trabajo se muestra que existe correlación positiva entre el PIB per cápita y el índice de complejidad económica de las entidades federativas, en relación con el porcentaje de empleo que se puede desempeñar desde casa en cada una de ellas. De lo anterior se puede deducir que a mayor desarrollo económico y crecimiento, habrá mayor posibilidad de tener empleos que puedan llevarse a cabo desde casa.

El presente estudio presenta limitaciones frente al covid-19, ya que no se levantó ENOE para el segundo y tercer trimestres de 2020, por lo cual se hicieron estimaciones solo a partir del primer trimestre del mismo año. Adicionalmente, se toma como supuesto que las ocupaciones que son plausibles de hacerse desde casa en Estados Unidos también lo son en México, lo que es un supuesto tomado también por otros estudios.

Futuras líneas de investigación se podrían relacionar con los determinantes del trabajo en casa, pues aquí solo se muestra una estimación puntual de este tipo de empleo, pero aún no sabemos qué determina que en algunas ciudades sea más alto o más bajo, y tampoco si esto tiene que ver con las condiciones sociales, tecnológicas o estructurales, las cuales deberían ser abordadas por otros estudios.

Anexo

CUADRO A1. TDC por tipo de unidad económica

Tipo de unidad económica	NTDC	TDC	Total	% de TDC
No sabe	273 542	50 178	323 720	15.5
Sociedades anónimas y corporativos	10 816 022	3 755 286	14 571 308	25.8
Negocios no constituidos en sociedad	13 075 089	1 682 060	14 757 149	11.4
Privadas	404 696	694 626	1 099 322	63.2
Públicas	2 459 109	3 378 116	5 837 225	57.9
Sector informal	14 049 836	1 387 513	15 437 349	9.0
Trabajo doméstico remunerado	2 402 042	3 488	2 405 530	0.1
Agricultura de autosubsistencia	1 306 683	0	1 306 683	0.0
Total general	44 787 019	10 951 267	55 738 286	19.6

Trabajo desde casa (TDC) y trabajo que no puede hacerse desde casa (NTDC).

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, primer trimestre de 2020.

CUADRO A2. TDC por tamaño de empresa

Tamaño de empresa	NTDC	TDC	Total	% de TDC
2 a 5 personas	5 394 826	479 200	5 874 026	8.2
6 a 10 personas	2 372 268	556 000	2 928 268	19.0
11 a 15 personas	1 061 580	316 077	1 377 657	22.9
16 a 20 personas	1 028 493	355 566	1 384 059	25.7
21 a 30 personas	927 826	356 173	1 283 999	27.7
31 a 50 personas	1 190 624	429 869	1 620 493	26.5
51 a 100 personas	1 517 234	501 729	2 018 963	24.9
101 a 250 personas	1 262 318	496 132	1 758 450	28.2
251 a 500 personas	848 891	261 799	1 110 690	23.6
501 y más personas	2 449 768	587 745	3 037 513	19.3
No sabe	1 410 285	410 072	1 820 357	22.5
No respondió	4 426 998	686 984	5 113 982	13.4
Total general	23 891 111	5 437 346	29 328 457	18.5

Trabajo desde casa (TDC) y trabajo que no puede hacerse desde casa (NTDC).

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, primer trimestre de 2020.

CUADRO A3. Participación del TDC en empleos en Jalisco				
Clasificación SCIAN	NTDC	TDC	Total	% de TDC
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	272 116	5 567	277 683	2.0
Minería	620	0	620	0.0
Generación y distribución de electricidad, suministro de agua y gas	7 791	5 422	13 213	41.0
Construcción	291 590	17 580	309 170	5.7
Industrias manufactureras	583 422	122 215	705 637	17.3
Comercio al por mayor	86 492	40 817	127 309	32.1
Comercio al por menor	598 476	82 887	681 363	12.2
Transportes, correos y almacenamiento	112 845	22 740	135 585	16.8
Información en medios masivos	13 565	6 482	20 047	32.3
Servicios financieros y de seguros	8 120	48 516	56 636	85.7
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes	18 697	22 619	41 316	54.7
Servicios profesionales, científicos y técnicos	16 036	107 430	123 466	87.0
Corporativos	755	591	1 346	43.9
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos	88 808	26 517	115 325	23.0
Servicios educativos	28 433	131 367	159 800	82.2
Servicios de salud y asistencia social	82 351	41 348	123 699	33.4
Servicios de esparcimiento, culturales y deportivos	36 084	7 865	43 949	17.9
Servicios de hospedaje y preparación de alimentos y bebidas	311 862	14 138	326 000	4.3
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	380 703	29 201	409 904	7.1
Actividades gubernamentales y de organismos internacionales	56 985	57 981	114 966	50.4
No especificado	16 489	1 076	17 565	6.1
Total general	3 012 240	792 359	3 804 599	20.8

Trabajo desde casa (TDC) y trabajo que no puede hacerse desde casa (NTDC).

Fuente: Elaboración propia con datos de la ENOE, primer trimestre de 2020.

Referencias

- Alarcón, M. y Porras, A. (2020). Cambio tecnológico en corporaciones multinacionales del noroeste de México (2005-2017). *Nova Scientia*, 12(24). [doi.org/10.21640/ns.v12i24.2045].
- Adams-Prassl, A., Boneva, T., Golin, M. y Rauh, C. (2020). Work tasks that can be done from home: evidence on the variation within and across occupations and industries. Cambridge-Working Paper Series, núm. 2020/23.
- Alipour, J., Falck, O. y Schüller, S. (2020). Germany's capacities to work from home. IZA Institute of Labor Economics, Discussion Papers.
- Baker, M. (2020). Who cannot work from home? Characterizing occupations facing increased risk during the 3 covid-19 pandemic using 2018 BLS data. *MedRxiv*, abril [doi.org/10.1101/2020.03.21.20031336].
- Crosbie, T. y Moore, J. (2004). Work-life balance and working from home. *Social Policy and Society*, 3(3), 223-233 [DOI 10.1017/S1474746404001733].
- Del Rio-Chanona, R., Mealy, P., Pichler, A., Lafond, F. y Farmer, D. (2020). Supply and demand shocks in the covid-19 pandemic: an industry and occupation perspective. Cornell University [arXiv:2004.06759v1].
- Diario Oficial de la Federación* (2020). Acuerdo por el que se establecen acciones extraordinarias para atender la emergencia sanitaria generada por el virus SARS-COV2. *Diario Oficial de la Federación*, 31 de marzo [dof.gob.mx].
- Dingel, J. y Neiman, B. (2020a). How many jobs can be done at home? NBER Working Papers Series [DOI 10.3386/w26948].
- Dingel, J. y Neiman, B. (2020b). How many jobs can be done at home? White Paper, Becker Friedman Institute for Economics, University of Chicago.
- Garrote, D., Gomez, N., Ozden, C., Rijkers, B., Viollaz, M. y Winkler, H. (2020). Who on Earth can work from home? World Bank, Policy Research Working Paper 9347.
- Google (2020). Estadísticas sobre covid-19 en México. Google, 27 de octubre [covid méxico].
- Gottlieb, C., Grobovsek, J. y Poschke, M. (2020). Working from home across countries. Cahiers de recherche 07-2020, Centre interuniversitaire de recherche en Économie quantitative, CIRÉQ [ideas.repec.org].
- Hatayama, M., Viollaz, M. y Winkler, H. (2020). Jobs' amenability to working from home: evidence from skills surveys for 53 countries. The World Bank, Policy Research Working Paper 9241.
- Hensvik, L., Le Barbanchon, T. y Rathelot, R. (2020). Which jobs are done from home? Evidence from the American Time Use Survey. IZA Institute of Labor Economics, Discussion Papers.

- Koren, M. y Petö, R. (2020). Business disruptions from social distancing. *Plos One*. 18 de septiembre [arXiv:2003.13983v1].
- Mendoza, J. (2020). Covid-19 y el empleo en México: impacto inicial y pronósticos de corto plazo. *Contaduría y Administración UNAM*, 65(4), 1-18 [doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3028].
- Olsen, M. y Primps, S. (1984). Working at home with computers: work and nonwork issues. *Journal of Social Issues*, 40(3), 97-112.
- Rios-Rull, J. V. (1993). Working in the market, working at home, and acquisitions of skills: a general equilibrium approach. *American Economic Review*, 83(4), 893-907.
- Saltiel, F. (2020). Who can work from home in developing countries? Mimeo, University of Maryland, College Park.