

Trabajo a Distancia y con Contacto en Uruguay*

Rafael Guntin †

April 26, 2020

Ante la pandemia de Coronavirus los gobiernos (y personas) han respondido aplicando distintas variantes de políticas de encierro y/o distanciamiento social.¹ Las políticas de encierro afectan directamente los trabajos difíciles de hacer a distancia, mientras que las políticas de distanciamiento social afectan directamente los trabajos con contacto muy cercano con otras personas.² En este trabajo breve voy a caracterizar los trabajos en estas dos dimensiones para Uruguay.

1 Otros Trabajos, Metodología y Datos

Este no es el primer intento ni de caracterizar los trabajos en alguna de estas dimensiones ni de hacerlo para Uruguay. Para nombrar algunos trabajos recientes, Kaplan, Moll, and Violante (2020), Leibovici, Santacreu, and Famiglietti (2020), Dingel and Neiman (2020), y Mongey and Weinberg (2020) caracterizan los trabajos ya sea por facilidad de realizar a distancia o proximidad con otras personas para Estados Unidos. A nivel internacional, Gottlieb, Grobovsek, and Poschke (2020) y Dingel and Neiman (2020) calculan la tasa de trabajo a distancia para varios países. Para Uruguay, Capotale, Pereira, and Zunino (2020) y Santos and Fynn (2020) caracterizan los trabajos según la posibilidad de trabajar a la distancia, ambos trabajos hacen foco en trabajadores infor-

*Gracias a Lucia Casal, Federico Ganz, Gonzalo Varela y Rafael Xavier por varios comentarios valiosos. Todos los errores son míos. La idea es seguir actualizando/profundizando el análisis que es muy preliminar/incompleto. Acepto sugerencias de todo tipo, para esto comparto los códigos y datos preliminares que usé para los cálculos [codigos y data](#) e iré actualizando el pdf y los archivos cuando tenga resultados nuevos que crea interesantes.

†Email: rg3128@nyu.edu

¹En todo este texto voy a considerar medidas de distanciamiento social, las medidas de no aglomeración y similares que no implican un encierro (lockdown).

²En Guerrieri et al. (2020) muestran que efectos indirectos sobre otros sectores/trabajos pueden ser altos también. Particularmente, si el nivel de sustitución entre bienes sectores/trabajos es bajo y hay mercados incompletos.

males e independientes.

En este trabajo voy a usar las mismas variables que Mongey and Weinberg (2020) y la base de datos O*NET para calificar los trabajos. La ECH cuenta con códigos ISCO (4 dígitos) para los distintos trabajos, mientras que O*NET cuenta con el código SOC.³ Para computar cada indicador sigo los siguientes pasos: (i) tomo el valor normalizado de O*NET (entre 1-5) de cada categoría y la promedio para cada SOC, (ii) luego creo una variable binaria que indica si los valores son mayores a 4 relativo a facilidad de trabajar a la distancia/proximidad, (iii) por ultimo, agrego a nivel código ISCO tomando un promedio simple (también uso máximo y mínimo por robustez).

Uso la Encuesta Continua de Hogares (ECH) 2019 elaborada por INE-Uruguay para obtener las categorías de trabajo y otras características (e.g. ingreso laboral) de los trabajadores uruguayos. En la ECH tomo la muestra de trabajadores asalariados en el sector privado, patronos, y empleados independientes (98,6% de todos los trabajadores privados). La encuesta cuenta con al menos 412 categorías distintas de trabajos, los cuales puedo clasificar usando los datos de O*NET que cubren aproximadamente 1000 ocupaciones. Para más del 99% de la muestra puedo identificar si el trabajo es posible a distancia y si es de contacto.

Para la comparación a través de países uso los datos y códigos de Dingel and Neiman (2020) que siguen una metodología similar a la de este trabajo. Ellos usan también O*NET para calificar las ocupaciones e ILO para obtener datos de empleo por ocupaciones a través de varios países.

2 Resumen de los Resultados

Resumo los principales resultados en el mismo orden que las secciones que siguen.

- En Uruguay 77% de los trabajadores tienen dificultades para trabajar desde la casa, 22% de los trabajadores hacen trabajos de alto contacto (requieren estar habitualmente con personas a menos de 1 brazo de distancia), y alrededor de 58% tienen trabajos de bajo contacto pero que no se pueden realizar a distancia.
- Los trabajos a distancia y de bajo contacto son realizados en una mayor proporción por trabajadores de mayores ingresos. La proporción de trabajadores en los percentiles de menores ingresos con trabajos realizables a distancia es solo

³Uso la compatibilizan de los códigos de ocupaciones SOC a ISCO realizada por Hardy (2016) en base a Acemoglu and Autor (2011).

un 10%, mientras que para los percentiles de mayores ingresos es más de 50%. La proporción de trabajadores que realizan trabajos de alto contacto en los percentiles de menores ingresos es 25%, mientras que en los percentiles de mayores ingresos es alrededor de 15%. También vale la pena notar que la desigualdad en el trabajo a distancia (naturaleza del trabajo) incrementa una vez que consideramos la desigualdad en el acceso a Internet (condiciones del hogar).

- Aproximadamente 635 mil personas altamente vulnerables (personas de bajos ingresos, por fuera del sistema de seguro de desempleo o desocupadas) podrían ver afectadas sus posibilidades laborales por no poder realizar su trabajo a distancia, y 180 mil por solo evitar el contacto cercano.
- Los trabajadores con posibilidades de trabajar a distancia son una proporción significativamente mayor en Montevideo (34%) que en el Interior no rural (menos de 18%), pero la proporción de trabajadores en ocupaciones de alto contacto es casi la misma (22-23%). Por otro lado, en las zonas rurales a pesar de que los trabajos son de muy bajo contacto (6%), en general no se pueden realizar a distancia (94%). También, encuentro que un mayor ingreso promedio del departamento se asocia con una mayor cantidad de trabajadores con trabajos a distancia. Por último, si hacemos zoom en Montevideo, los trabajadores en ocupaciones de menor contacto y mayor posibilidad de realizar su trabajo a distancia se concentran en los barrios de mayores ingresos.
- Trabajadores con más años de estudio tienen más trabajos que se pueden hacer a distancia, pero no necesariamente son de menor contacto. Menos del 10% de los trabajadores con primaria completa (o menos) pueden trabajar a distancia, en cambio esta cifra es mayor al 60% para los que tienen al menos 4 años de educación terciaria. Los años de estudio explican de manera significativa la variabilidad en las posibilidades del trabajo a distancia.
- Las personas de mayor edad, que se estima que son las más vulnerables al virus, realizan relativamente más trabajos con contacto cercano y menos trabajos con posibilidades de hacerse a distancia.
- Sectores intensivos en trabajos presenciales y de alto nivel de contacto representan el 45% y 29% de la producción nacional respectivamente.
- La tasa de trabajadores con posibilidades de trabajar a distancia es similar al promedio global, pero es superior al promedio de la región. Esto es consistente con el hecho que la posibilidad de trabajar a distancia se relaciona positivamente

con el ingreso per capita a través de países. La tasa de trabajadores con trabajos de alto contacto también es similar al promedio, pero también es similar al promedio de la región.

3 Trabajo a Distancia y con Contacto en Uruguay

Table 1: Relación Trabajo a Distancia y de Proximidad

	Distancia	No Distancia
Bajo Contacto	0.21 [0.19 - 0.28]	0.58 [0.47 - 0.68]
Alto Contacto	0.02 [0.01 - 0.06]	0.19 [0.11 - 0.30]

Notes: la proporción corresponde a los trabajadores privados según la clasificación de su ocupación. Valores entre paréntesis corresponden los mínimos y máximos proporciones de trabajadores. "No Distancia" trabajadores para los que no es fácil trabajar a distancia. Uso pesos anuales de la ECH. "Alto Contacto" trabajadores que trabajan en actividades de alto contacto. Más detalles en el texto.

*Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.*

Siguiendo la metodología explicada antes encuentro que 77% de los trabajadores tienen dificultades para trabajar desde la casa y 22% de los trabajadores hacen trabajos de proximidad (requieren estar con personas a menos de 1 brazo de distancia). La Tabla 1 muestra la relación entre estas dos dimensiones. Si se aplicaran políticas de encierro estrictas (incluye distanciamiento) entonces no se afectarían 20-34% de los trabajadores, en cambio si se aplicaran solo políticas/hábitos de distanciamiento 70-89% no serían afectados. La diferencia entre ambas políticas se explican porque en Uruguay 47-68% de los trabajadores tiene trabajos que son de bajo contacto, pero que no se pueden realizar a distancia.⁴

⁴En el apéndice A muestro la relación a nivel de ocupaciones entre trabajos de contacto y a distancia usando el índice provisto por O*NET.

Table 2: Ejemplos de Trabajo a Distancia y de Proximidad

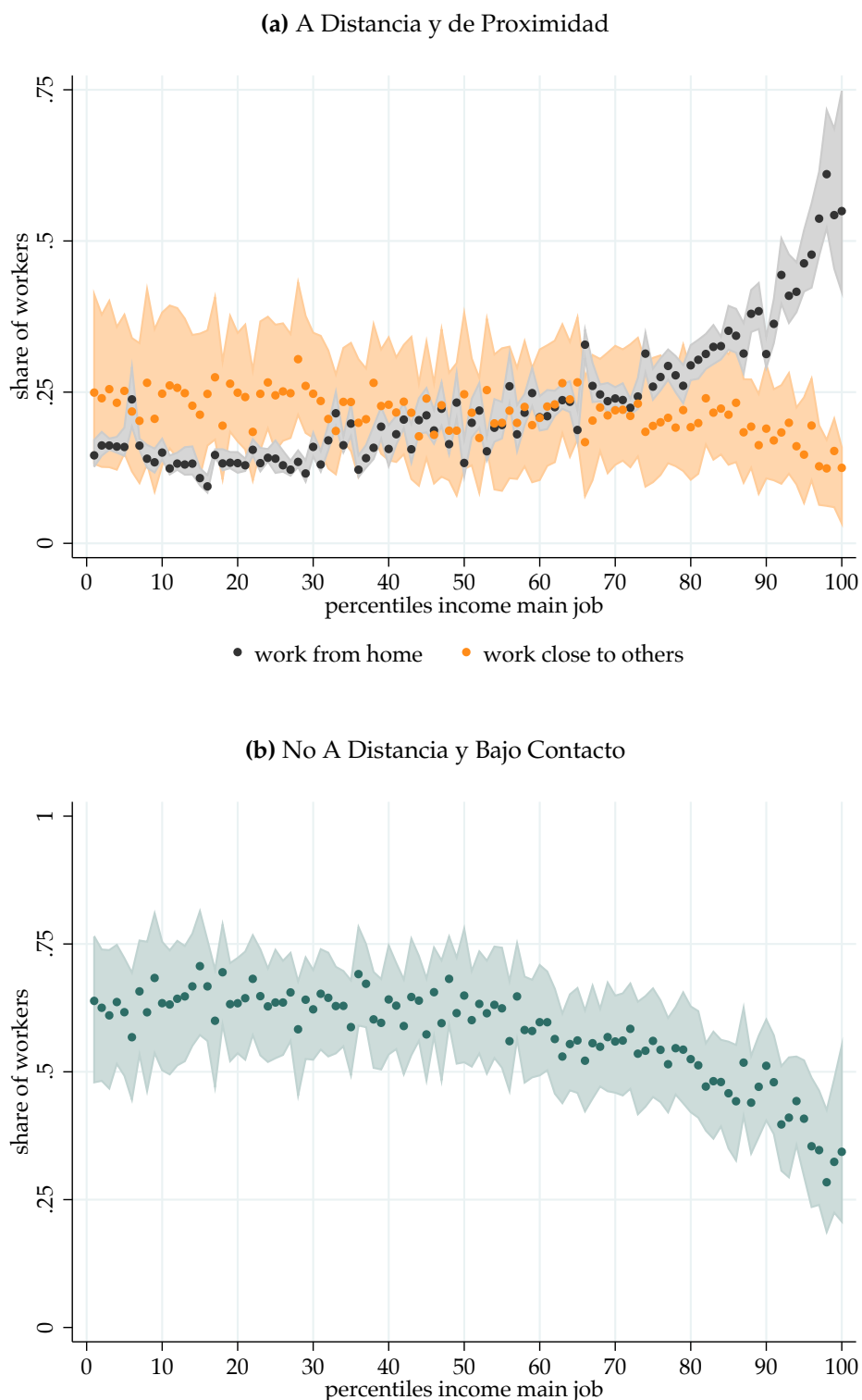
Ejemplos	Distancia	Contacto	Ingreso Liquido
Des. Software, Abogados, Contadores	Si	No	48.685
Maestros	Si	Si	35.973
Albañiles, Mozos	No	Si	26.668
Peones, Trabajadores Fabrica	No	No	27.189

Notes: "Distancia" trabajadores para los que es posible trabajar a distancia. "Contacto" trabajadores que trabajan en actividades de alto contacto. Ingreso promedio corresponde a todas los trabajos, no solo a los ejemplo de cada categoría. Uso pesos anuales de la ECH y el ingreso se expresa a pesos de Febrero 2020. Más detalles en el texto. Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

Para tener una idea más concreta de que son estas ocupaciones en la tabla 2 uso algunos ejemplos. Tanto desarrolladores de software, abogados o contadores (y otras actividades profesionales) tienden a realizar trabajos que se pueden hacer a distancia y no requieren un contacto muy cercano. Estas actividades en promedio son de ingresos altos. Por otro lado, maestros de primaria pueden realizar actividades donde hay contacto cercano y se pueden realizar a distancia, sacando este ejemplo común estos trabajos son más raros en el total para Uruguay. Albañiles o mozos de restaurante no pueden realizar su trabajo a distancia y requieren de un contacto muy cercano en general, estas actividades tienden a tener ingresos bajos. Por otro lado actividades relacionadas a la agro-industria (peones/agricultores/ganaderos) y otras industrias no requieren contacto cercano, pero no se pueden realizar a distancia. Estas actividades también tienen niveles de ingresos relativamente bajos.

3.1 Trabajo a Distancia y con Contacto a través de la Distribución de Ingresos

Figure 1: Trabajos e Ingreso en Uruguay



Notes: los valores indica proporción de trabajadores por percentil. La sombra indica los valores entre max y min cuando agrego categorías laborales. Percentiles de ingreso laboral del trabajo principal usando a valores de Febrero 2020, y uso pesos anuales de la ECH. Más detalles en el texto.

Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

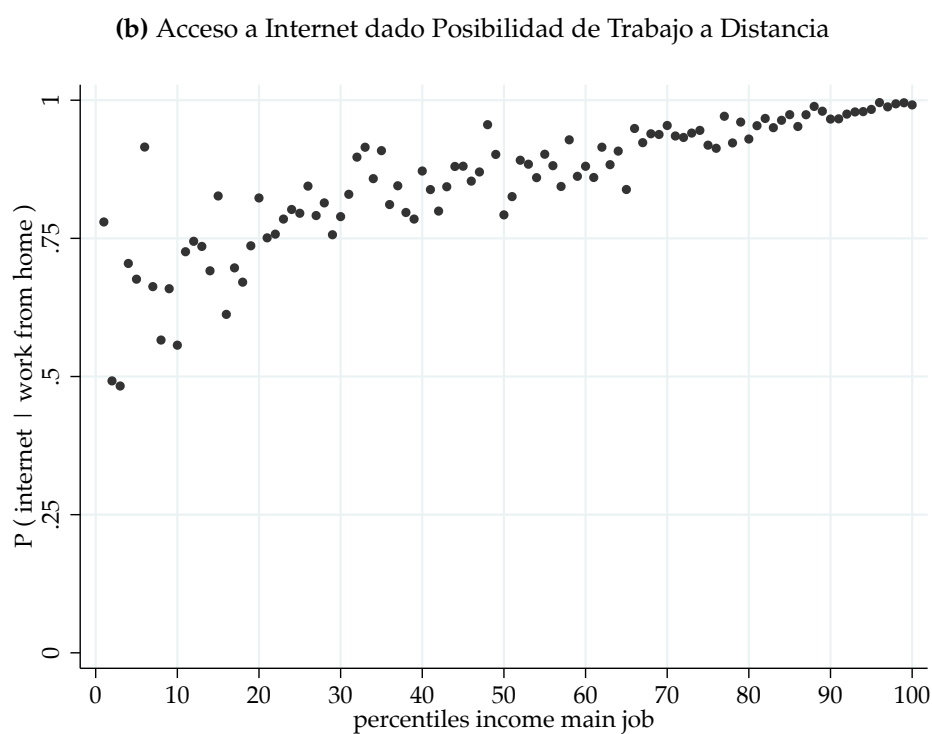
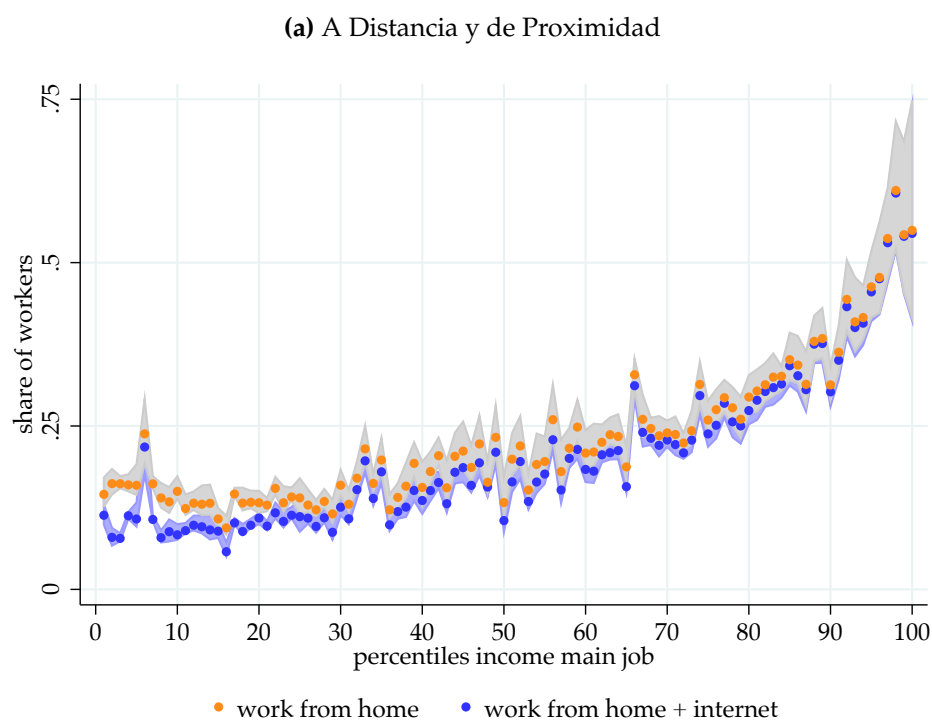
Los ejemplos en anteriores sugieren que existe una relación entre el ingreso de los trabajadores, y las posibilidades de trabajar a distancia y la incidencia del trabajo con alto contacto. Para estudiar esto, miro como se caracterizan los trabajos a través de la distribución de ingreso. Para esto ordeno las personas por ingreso laboral de la actividad principal y para cada percentil de ingreso computo cuantos trabajadores podrían trabajar a distancia y cuantos trabajadores tienen trabajos de usual alto contacto. La Figura 1a muestra que la cantidad de trabajadores con posibilidades de trabajo a distancia incrementan significativamente con el ingreso y que la proporción de trabajadores con contacto cercano se reducen con el mayor ingreso (pero de manera menos significativa). Esto sugiere que las políticas de encierro y/o distanciamiento social podrían afectar desproporcionadamente personas de bajos ingresos. En 1b muestro como cambia, con el ingreso, la proporción de trabajadores con trabajos difícilmente adaptables a distancia pero de bajo contacto social. Este grupo de trabajadores es interesante porque son los que serían afectados por políticas de encierro, pero no de distanciamiento social. Vemos que este grupo decrece significativamente con el ingreso.

3.1.1 Acceso a Internet y Desigualdad en el Trabajo a Distancia

Las medidas utilizadas de trabajo a distancia, hasta ahora, indican si los trabajadores tienen la posibilidad de realizar su trabajo a distancia dada las características del trabajo. Esta caracterización ignora que aunque hayan trabajos realizables a distancia es necesario que los hogares cuenten con las herramientas para poder hacerlo. Con esto en mente en esta parte utilizo el acceso a Internet como una condición necesaria para el trabajo a distancia.

Según la ECH 2019 el 74% de los trabajadores privados viven en hogares con acceso a Internet, pero el acceso se da de manera desigual. El 95% de los trabajadores en el decil de ingresos mas alto tienen internet, mientras que el 60% de los trabajadores en el decil de ingresos mas bajos no lo tienen. Usando esta variable podemos identificar a los trabajadores según si tienen o no trabajos realizables a distancia y, al mismo tiempo, tienen acceso a Internet en la casa. Considerando el acceso a Internet como una condición necesaria tenemos que 79% de los trabajadores tendrían dificultades para trabajar a distancia, 2 puntos más que el calculo de base. La Figura 2a muestra la comparación entre la medida estándar que usamos y la que incluye el acceso a Internet a través de la distribución de ingresos. Ahora la relación con el ingreso se vuelve aún más empinada, lo que es esperable dado el menor acceso a Internet que tienen los trabajadores con menor ingreso.

Figure 2: Trabajos a Distancia con Internet e Ingreso en Uruguay



Notes: el panel (a) los valores indica proporción de trabajadores por percentil. La sombra indica los valores entre max y min cuando agrego categorías laborales. El panel (b) muestra los trabajadores que condicional en poder trabajar a distancia tienen acceso a internet. Percentiles de ingreso laboral del trabajo principal usando a valores de Febrero 2020, y uso pesos anuales de la ECH. Más detalles en el texto.

Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

La Figura 2b muestra que entre 25-50% de los trabajadores de bajos ingresos que pueden trabajar a distancia no acceden a Internet. En cambio prácticamente el 100% de los trabajadores de altos ingresos acceden a Internet.

La desigualdad en las posibilidades de trabajo a distancia (por la naturaleza del empleo) que veíamos antes podrían ser exacerbadas por el acceso a ciertas herramientas (e.g. Internet) en los hogares.

3.2 Trabajadores Muy Vulnerables a La Crisis

Table 3: Trabajo a Distancia y de Proximidad para Trabajadores Vulnerables

	No Distancia	Proximidad	Total
Trabajadores (privados)	1.041.109	293.003	1.353.383
Informales	341.880	106.142	391.505
Independientes Formales	83.861	22.433	383.106
Ingresos Bajos (formal y dependiente)	92.923	20.993	267.667
Desocupados	116.689	30.458	137.606
Vulnerables (s/ desocupados)	518.664	149.568	622.401
Vulnerables (c/ desocupados)	635.353	180.026	754.297

Notes: trabajadores de ingresos bajos son lo que viven en un hogar con ingreso menor al 1.5 veces la línea de pobreza. Informales son los que no aportan a jubilaciones. Independientes son los que trabajan por cuenta propia. Desocupados incluye a los trabajadores que buscan empleo y no están ocupados, y también a los desistieron de seguir buscando, lo que es distinto a la definición estándar de desempleado usada por el INE. "No Distancia" trabajadores para los que no es fácil trabajar a distancia. "Proximidad" trabajadores que trabajan en actividades de alto contacto. Uso pesos anuales de la ECH. Más detalles en el texto.

*Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.*

De la misma manera que Capotale, Pereira, and Zunino (2020) defino (en esta parte) como vulnerables a los trabajadores impactados por la crisis que no tendrían un ingreso suficiente o están por fuera del sistema de cobertura del seguro de desempleo. También incluyo a los desocupados que hasta hace menos de 1 año trabajaban en actividades expuestas directamente a la crisis. Los desocupados en estas actividades podrían ser afectados dado que el tiempo de desocupación se podría prolongar aún

más, relativo al resto de los desocupados, debido a la pandemia.⁵

La tabla 3 muestra los resultados. Encuentro que 518 mil trabajadores en estas categorías no podrían trabajar a distancia y 150 mil trabajan en ocupaciones de alto contacto.⁶ Una política estricta de encierro dejaría aproximadamente a 368 mil trabajadores más en situación de alta vulnerabilidad a la crisis relativo a una política de distanciamiento social.⁷ Por otro lado, encuentro que alrededor de 116 mil desocupados trabajaban en ocupaciones difíciles de realizar a distancia y 30 mil en ocupaciones de alto contacto. Estos trabajadores desocupados no solo verían su tiempo esperado de desocupación extendido por una situación de crisis, sino que también por la naturaleza de su tarea.⁸

3.3 La Localización de los Trabajos a Distancia y de Contacto

En esta parte voy a ubicar geográficamente donde hay mayor o menor proporción de trabajos a distancia y de contacto en Uruguay.

La Figura 3 y tabla 4 muestran la proporción de trabajadores que pueden realizar sus trabajos a distancia y la proporción que tienen ocupaciones de alto grado de contacto por departamento en Uruguay. Varias observaciones. Primero, Montevideo tiene por lejos la proporción mas alta de trabajadores que pueden realizar su trabajo a distancia y concentra al menos 60% de estos a pesar que la población es cerca de 40% del total. Segundo, las zonas rurales no solo tienen muy pocos trabajadores con capacidad de realizar sus trabajos a distancia, sino que mayormente estos trabajos no requieren alto contacto. Esto sugiere que en las zonas rurales las medidas de distanciamiento, a diferencia de las de encierro, no deberían afectar (de manera directa) a la mayoría de los trabajadores. Tercero, inclusive en zonas no rurales del interior las posibilidades de trabajar a distancia son menores que en Montevideo.⁹

⁵Es esperable que la demanda laboral por varias de estas ocupaciones se reduzcan significativamente.

⁶Los resultados no son muy distintos a Capotale, Pereira, and Zunino (2020) que encuentra al menos 485 mil trabajadores en la misma posición.

⁷Ignoro a los trabajadores con contacto alto y que puede trabajar a la distancia por claridad. Ya vimos antes que son muy poco estos.

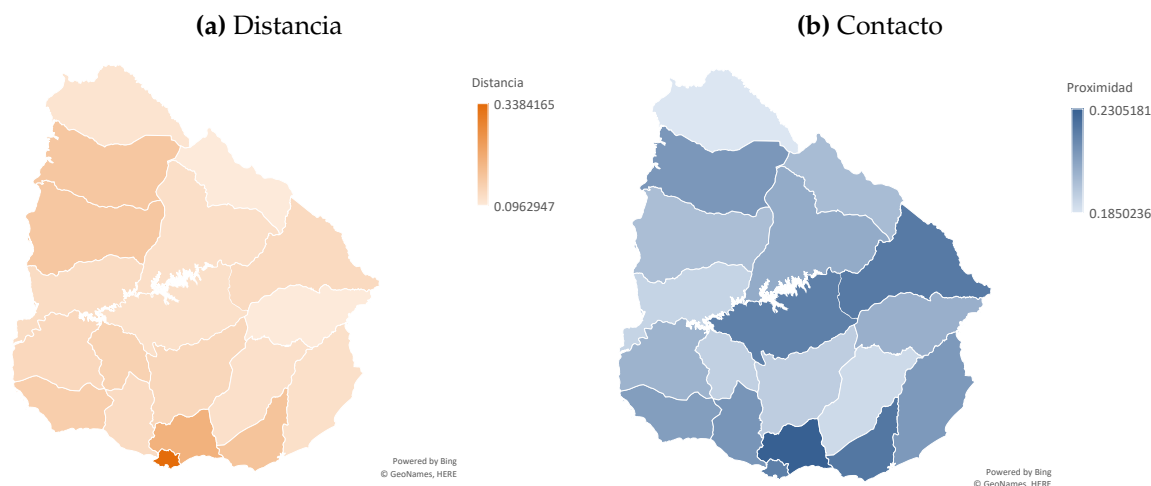
⁸No solo el numero de trabajadores vulnerables afectados es grande, sino que también tienen una menor proporción de trabajos a distancia y mayor de alto contacto. Ver Tabla A.1.

⁹La heterogeneidad observada por zona se mantiene aun controlando por ingreso, educación y otras características.

Table 4: Trabajo a Distancia y de Proximidad por Zona

Ubicación	Distancia	Proximidad	No Proximidad + No Distancia	Total
Montevideo	0.34	0.22	0.47	0.41
Interior (localidades > 5 mil)	0.18	0.23	0.61	0.42
Interior (localidades < 5 mil)	0.12	0.21	0.68	0.10
Zona Rural	0.06	0.09	0.86	0.07

Notes: los números de la columna 2-4 corresponde a la proporción de trabajadores en total de la ubicación y columna 5 a la proporción de trabajadores por ubicación sobre el total de trabajadores en Uruguay. "Proximidad" trabajadores que trabajan en actividades de alto contacto. Uso pesos anuales de la ECH. Más detalles en el texto.
Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

Figure 3: Trabajos de Distancia y con Contacto por Departamento en Uruguay

Notes: los valores indica proporción de trabajadores por departamento. Más detalles en el texto.
Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

Ahora comparo a través de departamentos y barrios de Montevideo la relación entre las características del trabajo. En la Figura 4a veo que a nivel de departamentos no hay una relación clara entre las proporciones de trabajo a distancia y de contacto. Solo Montevideo se destaca como un outlier por el nivel alto de trabajadores que pueden trabajar a distancia (como vimos antes). En cambio, si hacemos zoom en Montevideo (Figura 4c) vemos que la relación se vuelve claramente negativa entre barrios.¹⁰ Barrios, como Casavalle o Nuevo París, tienen pocos trabajadores con posibilidades de

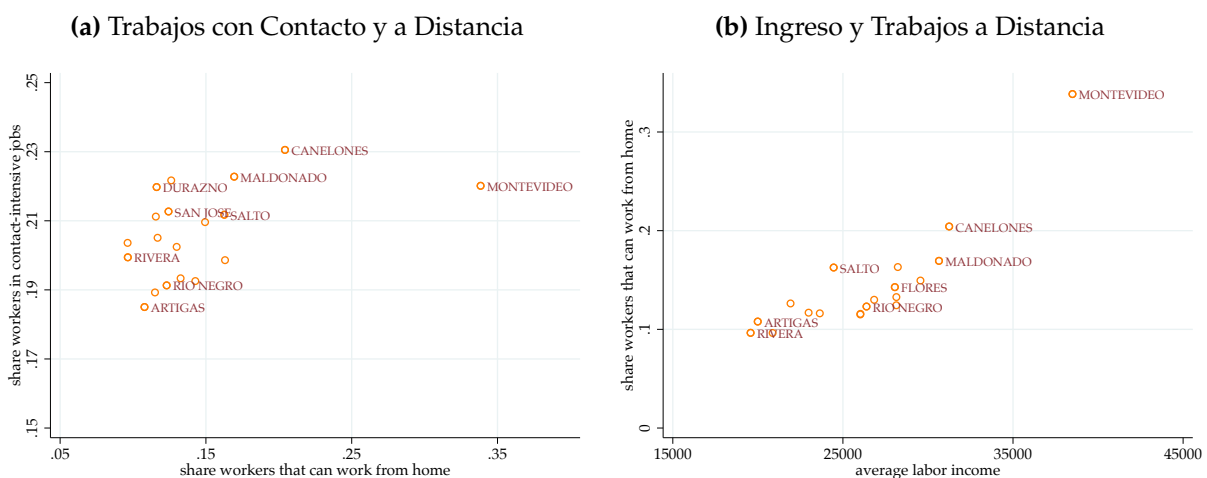
¹⁰En la Figura A.1 muestro que no hay una relación clara entre los trabajos a distancia y de contacto en Uruguay a nivel de ocupaciones.

trabajar a distancia y muchos con trabajos de alto contacto relativo a Carrasco o Punta Gorda.

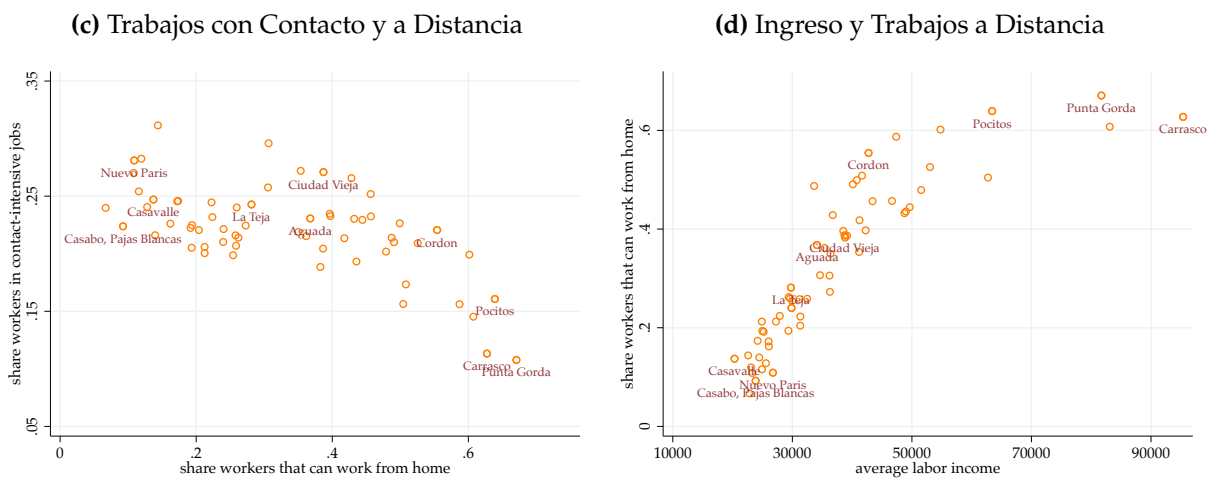
Ahora comparo la cantidad de trabajadores con posibilidad de trabajar a distancia y el ingreso promedio del departamento/barrio. En Figura 4b vemos una relación positiva entre el ingreso y las posibilidades de trabajar a distancia a nivel de departamentos. En Montevideo o Canelones vemos que el ingreso no solo es mas alto sino que las posibilidades de trabajar a distancia son mayores relativo a, por ejemplo, Artigas o Rivera. En la Figura 4d veo que nivel de barrios la relación positiva se mantiene. Barrios como Carrasco o Pocitos cuenta con ingresos más altos y más posibilidades de trabajo a distancia que barrios como, por ejemplo, Casabo o Casavalle.

Figure 4: Heterogeneidad Geográfica del Trabajo a Distancia y de Proximidad

Departamentos de Uruguay



Barrios de Montevideo



Notes: los valores indica proporción de trabajadores por departamento. Más detalles en el texto.

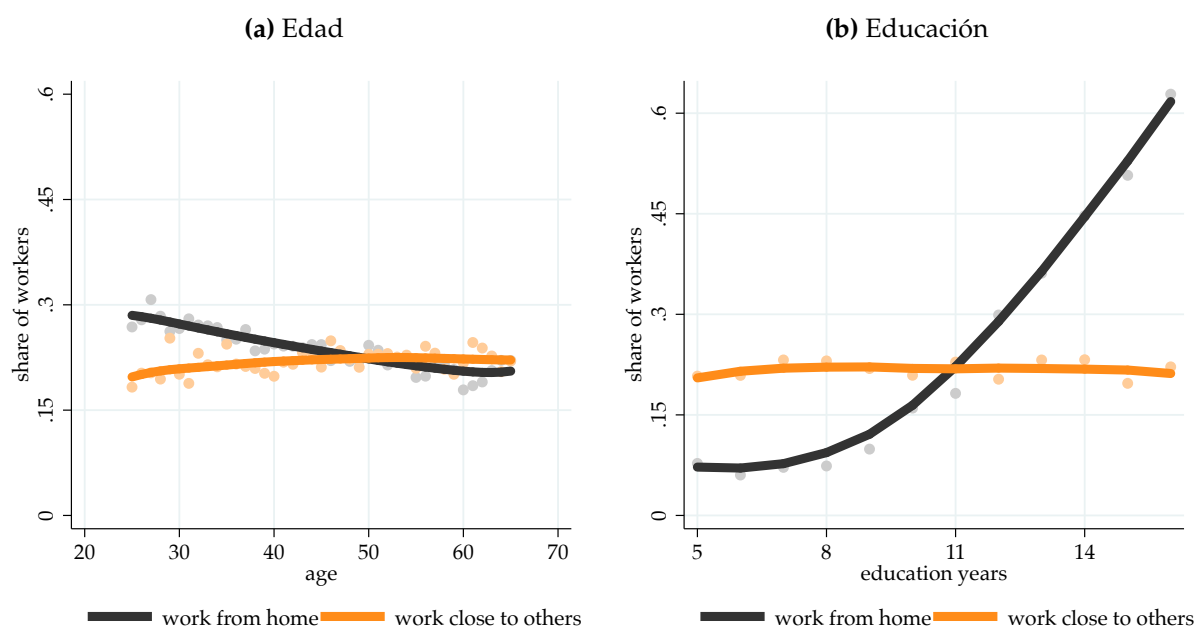
Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

En esta parte encuentro que los trabajadores con trabajos a distancia se ubican mayormente en los departamentos de Uruguay y las zonas de Montevideo con mayores ingresos. No solo eso, cuando nos concentramos en Montevideo también los trabajadores con trabajos de alto contacto se concentran en zonas con pocos trabajadores que pueden trabajar a distancia y tienen menores ingresos en promedio. La heterogeneidad a nivel geográfico en la naturaleza del trabajo sugiere que tal vez, en este margen, es deseable variar las políticas a través de las distintas zona geográfica.¹¹

3.4 Educación y Edad de los Trabajadores, y el Trabajo a Distancia y con Contacto

En esta parte voy a caracterizar las ocupaciones de los trabajadores según el nivel educativo (años de educación formal) y edad.¹²

Figure 5: Trabajos a Distancia y de Proximidad en Uruguay por Edad y Educación



Notes: los valores indica proporción de trabajadores por edad o años de educación formal. La línea sólida corresponde al smoother (lowess) y los puntos a las observaciones. Más detalles en el texto.

Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

En la Figura 5a vemos que a mayor la edad menor la cantidad de trabajos pueden realizarse a distancia (de 30% a menos de 20%) y mayor los trabajos con alto contacto

¹¹Para analizar esto en profundidad, habría que tomar en cuenta movilidad y densidad de población también (la cual no estudio en esta parte).

¹²Exploro a través de otras características (genero, tenencia de la vivienda, actividad empresarial y tamaño de la empresa en la cual trabajan) en el appendix A.

físico (de 16% a 21%). No solo las personas de mayor edad son más vulnerables a la pandemia por el lado de la salud, pero también parecen serlo por la naturaleza de los trabajos que hacen.¹³

Ya vimos que hay una relación muy fuerte entre el nivel de ingresos y el acceso a trabajos de distancia. Como la educación en general tiene una relación fuerte con ingresos debemos esperar una relación similar entre el nivel educativo y el trabajo a distancia. La Figura 5b muestra que esta relación es muy fuerte. Menos de 10% de los trabajadores con primaria completa tienen trabajos que se pueden hacer a distancia y más del 60% si tienen al menos 4 años de educación terciaria. Por otro lado, los trabajos de alto contacto se dan en proporciones similares a través de los distintos años de educación. Por último, en el apéndice A estimo que las diferencias educativas potencialmente pueden ayudar a explicar, una porción relevante de, la heterogeneidad en los tipos de trabajos que vemos a nivel ingreso y otras características.¹⁴

3.5 Sectores Intensivos en Trabajos Presenciales y Trabajos con Alto Contacto

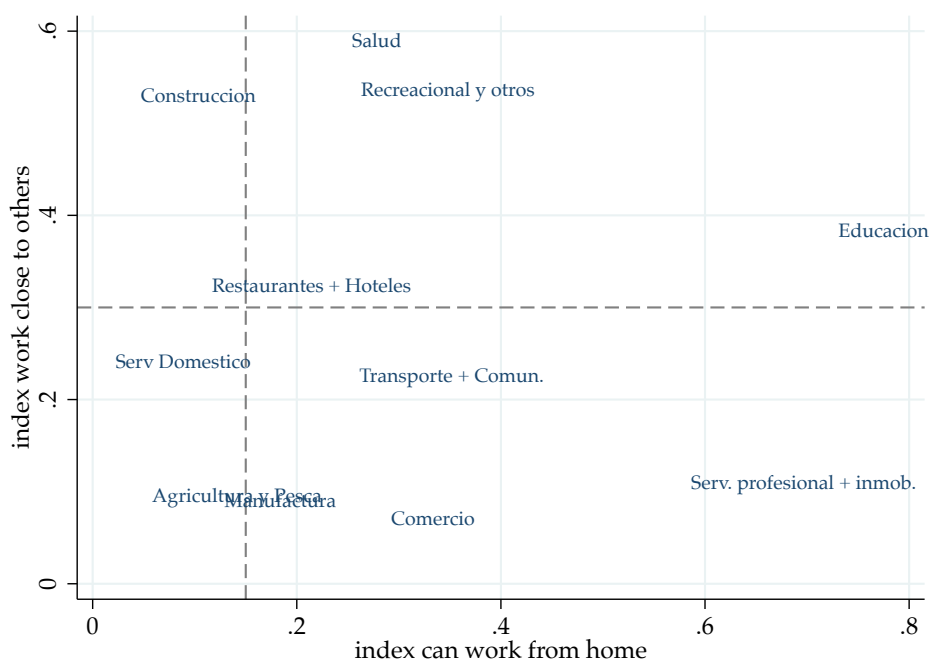
En esta parte me voy a concentrar en identificar los distintos sectores de actividad económica según si son intensivos en ocupaciones de alto contacto o presenciales (i.e. no realizables a distancia).

La Figura 6 muestra los distintos sectores según la proporción de trabajadores que pueden trabajar a distancia y la proporción que tienen trabajos de alto contacto. Puedo definir arbitrariamente sectores de alto nivel de contacto aquellos que tienen más de 30% de trabajadores en ocupaciones de alto contacto, y defino sectores sin trabajo a distancia aquellos que tienen más de 85% de trabajadores en ocupaciones difíciles de hacer a distancia. En la Tabla 5 muestro cuáles son los distintos sectores por categoría y su relevancia en la producción, empleo e ingreso laboral. A grandes rasgos, sectores intensivos en trabajos presenciales representan casi la mitad de la producción, más de un tercio del empleo y un poco menos de un tercio del ingreso laboral. Los sectores de alto contacto representan el alrededor del 30% de la producción, empleo e ingresos laborales.

¹³Vale la pena notar que las diferencias por edad para el trabajo a distancia se vuelven no significativas una vez que controlamos por características (ingreso, educación, etc). Ver appendix A.

¹⁴En appendix A muestro con una regresión descriptiva que la educación es la característica que explica más la variación en los trabajos a distancia, e inclusive controlando por otras características la relación no cambia significativamente.

Figure 6: Trabajos a Distancia y de Proximidad en Uruguay por Sector



Notes: los valores indica proporción de trabajadores por sector. Más detalles en el texto.

Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

Table 5: Sectores con Trabajos Presenciales y con Alto Contacto

Trabajo Presencial	Alto Contacto
Servicio Domestico	Salud
Construcción	Recreacional y Otros Servicios
Agricultura y Pesca	Construcción
Restaurante y Hoteles	Educación
Manufactura	Restaurante y Hoteles
45% Producción	29% Producción
38% Empleo	31% Empleo
31% Ingreso Laboral	31% Ingreso Laboral

Notes: detalles en el texto.

Data source: O*NET, BCU y ECH-INE Uruguay 2019.

Sectores más intensos en trabajos presenciales y de alto contacto representan una porción relevante de la economía. A pesar de que estos son los sectores que, a priori, esperamos sean impactados directamente y tal vez en mayor magnitud, no podemos

ignorar efectos indirectos sobre otros sectores. Otra dimensión interesante, que escapa a estas notas, es la movilidad entre sectores y tipos de trabajos. Trabajadores en sectores directamente expuestos o con trabajos en dificultades de realizarse podrían moverse a otros sectores/tareas menos expuestas. A pesar de que una mayor movilidad puede reducir la exposición de los trabajadores, está podría indicar que existe un alto nivel de destrucción de la correspondencia trabajador-empresa previo a la crisis.¹⁵

4 Trabajos a Distancia y con Alto Contacto por País

Dingel and Neiman (2020) calculan la proporción de trabajadores que pueden trabajar a distancia a través de varios países. Siguiendo la metodología de los autores (que es similar a la de este trabajo) voy a reproducir sus cálculos agregando la dimensión de trabajo con alto contacto. La muestra es de 86 países que agregan al 69% del PBI mundial (excluyendo China).

Los resultados para Uruguay con esta metodología son muy similares. Las estimaciones de Dingel and Neiman (2020) para Uruguay indican que 27.3% de los trabajadores pueden realizar su trabajo a distancia. En mis estimaciones si incluyo trabajadores públicos encuentro que esta proporción es de 27.5%. Reproduciendo los valores usando la medida de proximidad encuentro que usando su metodología hay 24.4% de trabajadores con trabajos de alto contacto, mientras que en mi estimación hay 22.7%.¹⁶

La Figura 7 muestra la relación entre la proporción de trabajadores que pueden trabajar a distancia y trabajadores que tienen trabajos de alto contacto con el ingreso per capita de los países. En el panel 7a vemos la relación claramente positiva entre la cantidad de trabajos realizables a distancia y el ingreso per capita. Uruguay se ubica aproximadamente en la media a nivel global (en ingresos y trabajos a distancia). En el panel 7b vemos la relación entre la proporción de trabajos de alto contacto y el ingreso per capita por país. En este caso la relación es menos clara, parece ser que a partir de cierto nivel de ingresos la cantidad de trabajos de contacto se vuelve relativamente estable. En este caso Uruguay también se ubica cercano a la media en este indicador.

Finalmente la Tabla 6 nos muestra la comparación a nivel regional. Uruguay tiene un

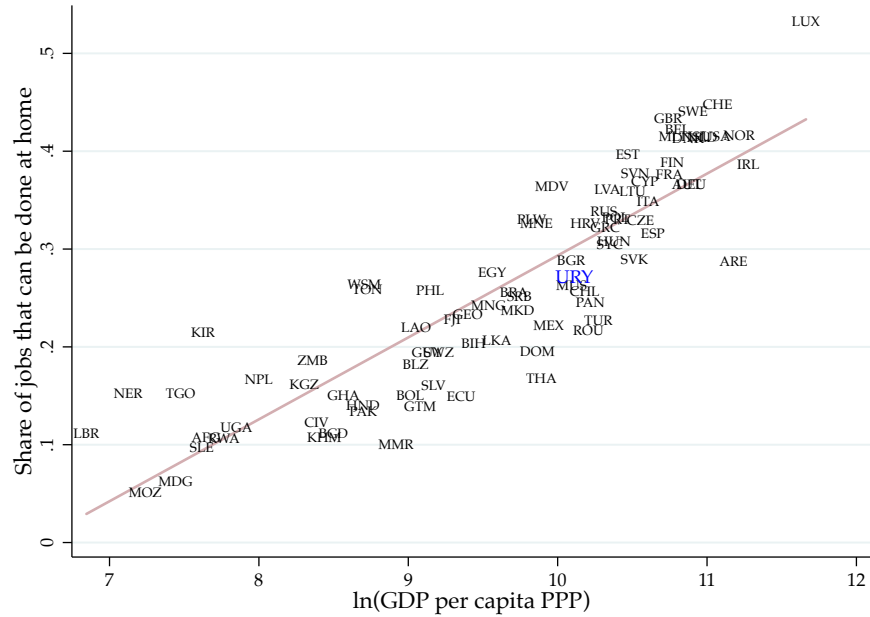
¹⁵Estas consideraciones se encuentran fuera del espectro de este trabajo.

¹⁶La similitud es esperable dado que las variables son las mismas y la metodología es muy cercana. Los cambios mas relevantes son a nivel de agregación, alguno de los cortes y un poco los crosswalks entre códigos SOC e ISCO (ellos usan ISCO a 2 dígitos para todos los países, en estas notas usé ISCO a 4 dígitos para Uruguay).

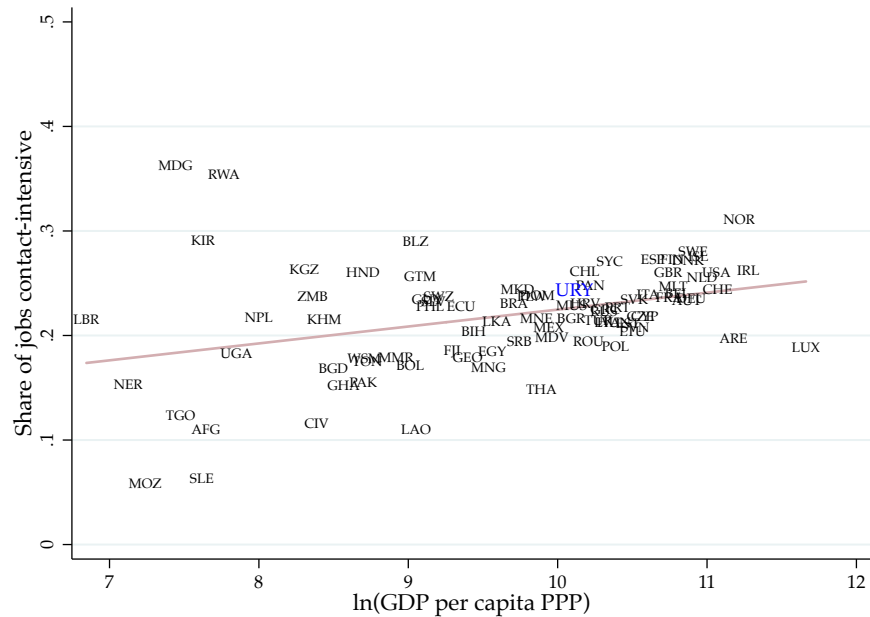
grado de trabajo a distancia similar a Chile y Brasil, pero superior al resto. En el caso de trabajos de proximidad se da lo opuesto, Uruguay y Chile se ubican en los niveles más altos en la región.

Figure 7: Trabajos a Distancia y de Proximidad por País

(a) Trabajo a Distancia e Ingreso



(b) Trabajo de Proximidad e Ingreso



Notes: los valores indica proporción de trabajadores por país. La muestra contiene 86 países. Más detalles en el texto y en Dingel and Neiman (2020).

Data source: Dingel and Neiman (2020) y cálculos propios.

Table 6: Trabajos a Distancia y de Contacto en la Región

País	Distancia	Alto Contacto	PBI per capita
Bolivia	0.15	0.17	8,212
Brasil	0.26	0.23	16,466
Chile	0.26	0.26	26,404
Ecuador	0.15	0.23	11,540
México	0.22	0.21	20,736
Región	0.21	0.22	16,672
Uruguay	0.27	0.24	24,662

Notes: PBI per capita PPP de 2019 en dólares (fuente: WEO). Columna 2-3 corresponde a proporción de trabajadores en cada País. Otros detalles en el texto.

Data source: Dingel and Neiman (2020) y cálculos propios.

5 Conclusiones

Las respuestas de política y los cambios de hábitos derivados de la Pandemia del Coronavirus nos han llevado al encierro y a evitar ciertas actividades de contacto. Este cambio abrupto tiene implicancias directas sobre trabajos que no se pueden realizar a distancia y que tienen un alto nivel de contacto.

En esta nota breve vimos como políticas/hábitos de encierro estrictos podrían afectar significativamente más a trabajadores de bajos ingresos y vulnerables debido a la naturaleza de las actividades que realizan. También las políticas de distanciamiento podrían ser regresivas, pero la descripción sugiere que pasar de una política de encierro a una de distanciamiento podría mejorar significativamente la situación de las personas con bajos ingresos y vulnerables. No solo a nivel ingreso se da un potencial impacto desigual, también los resultados sugieren que las políticas podrían tener efectos heterogéneos a nivel geográfico (países, departamentos y barrios), demográfico, educativo y sectorial.

El potencial impacto regresivo de las políticas de encierro no significa que necesariamente debamos pasar de un encierro a un distanciamiento social ni de un distanciamiento social a la actividad usual. Las políticas de encierro y distanciamiento pueden ser deseables de todas maneras por cuestiones de salud y los efectos regresivos no deseados pueden ser atenuados en la medida de lo posible usando los distintos instru-

mentos (e.g. impuestos y transferencias) que el gobierno tiene a mano.¹⁷

Finalmente, algunos caveats de este trabajo son: (i) este trabajo es una mera descripción, efectos de segundo orden son ignorados.¹⁸; (ii) la clasificación laboral puede no corresponder con las tareas efectivamente realizadas en Uruguay, estimo esto no debería ser un problema mayor; (iii) los cut-off para calificar las actividades son arbitrarios. También sería necesario chequear robustez en este margen. (iv) existen otras bases de datos como el American Time Use Survey (ATSU) que pueden ser informativas de estas características del trabajo también. También sería interesante usar otras bases más específicas a Uruguay o países no avanzados, no estoy al tanto de si existen; (v) trabajadores podrían cambiar de sectores/tipos de trabajos que tienen contacto y no pueden hacerse a la distancia a trabajos sin contacto cercano y con posibilidades de hacerlos a la distancia. Esta dimensión puede ser interesante de estudiar.

¹⁷Correia, Luck, and Verner (2020) encuentran que no necesariamente hay un trade-off entre economía y salud durante una pandemia. Los autores miran el caso de la gripe española.

¹⁸Una manera de extender esto es chequeando los nexos laborales, si actividad A (que no de contacto) depende de B (que es de contacto) entonces A puede ser afectada indirectamente por B si hay distanciamiento social.

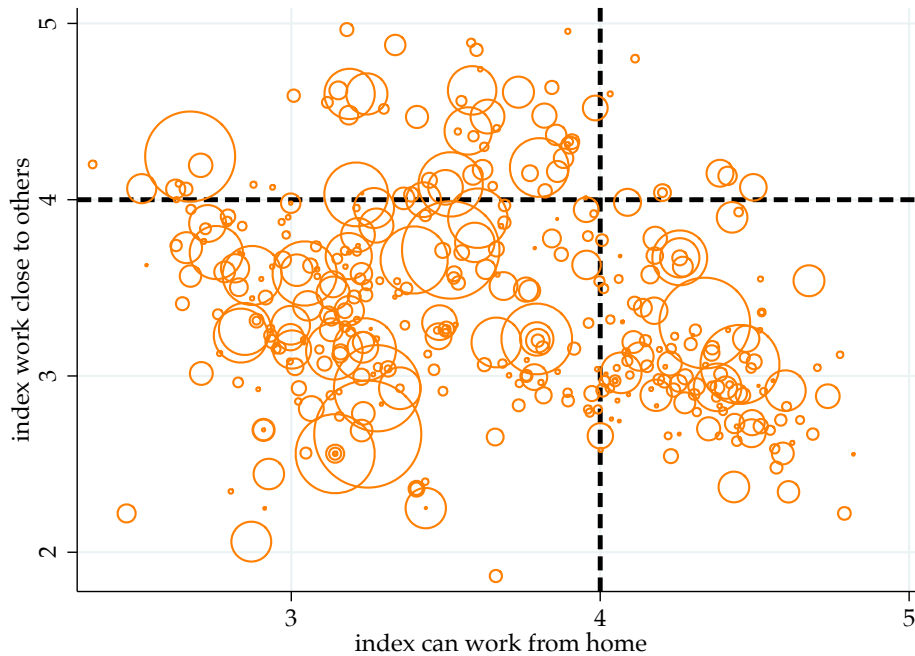
References

- Acemoglu, Daron and David H. Autor (2011). "Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings". In: *Handbook of Labor Economics* 4b, pp. 1044–1166.
- Alon, Titan M, Matthias Doepke, Jane Olmstead-Rumsey, and Michele Tertilt (2020). "The Impact of COVID-19 on Gender Equality". Manuscript.
- Capotale, Federico, Matilde Pereira, and Gonzalo Zunino (2020). "Coronavirus y las Vulnerabilidades de la Red de Protección Social en Uruguay". In: [Blog Suma](#).
- Correia, Sergio, Stephan Luck, and Emil Verner (2020). "Pandemics Depress the Economy, Public Health Interventions Do Not: Evidence from the 1918 Flu". Manuscript.
- De Rosa, Mauricio, Andrea Vigorito, and Joan Vila (2020). "El Proyecto de Impuesto Emergencia Sanitaria COVID-19 y la distribución del ingreso: elementos para el debate". In: [FCEA](#).
- Dingel, Jonathan and Brent Neiman (2020). "How Many Jobs Can be Done at Home?" BFI White Paper.
- Gottlieb, Charles, Jan Grobovsek, and Markus Poschke (2020). "Working from home across countries". In: *CEPR Covid Economics: Vetted and Real-Time Papers* 8, pp. 70–91.
- Guerrieri, Veronica, Guido Lorenzoni, Ludwig Straub, and Ivan Werning (2020). "Macroeconomic Implications of COVID-19: Can Negative Supply Shocks Cause Demand Shortages?" Manuscript.
- Kaplan, Greg, Benjamin Moll, and Gianluca Violante (2020). "Pandemics According to HANK". Manuscript.
- Kuhn, Moritz, Moritz Schularick, and Ulrike Isabel Steins (2020). "Income and Wealth Inequality in America, 1949-2016". In: *Journal of Political Economy*.
- Leibovici, Fernando, Ana Maria Santacreu, and Matthew Famiglietti (2020). "Social Distancing and Contact-Intensive Occupations". In: [St. Louis Fed Blog](#).
- Mongey, Simon and Alex Weinberg (2020). "Characteristics of Workers in Low Work-From-Home and High Personal-Proximity Occupations". BFI White Paper.
- Santos, Daniela De los and Ines Fynn (2020). "COVID-19: Los límites a la informalidad en tiempos de distancia social". In: [Blog Razones y Personas](#).

Apéndice

A Gráficos, Tablas y Secciones Extra

Figure A.1: Relación Trabajo con Contacto y a Distancia en Uruguay



Notes: los círculos indican para cada trabajo en Uruguay cual es el índice que determina que tan fácil es de realizar a distancia (eje x) y el índice de que tan cerca a otros es el trabajo (eje y). El tamaño del círculo visualiza la cantidad de trabajadores que hace ese trabajo. Los cortes en 4 son los utilizados para crear las categorías binarias. Por ejemplo, el cuadrante noreste indica los trabajos de alta proximidad y que se pueden realizar en la casa con facilidad. Uso pesos anuales de la ECH. Más detalles en el texto.

Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

Table A.1: Trabajo a Distancia y de Proximidad para Trabajadores Vulnerables

	No Distancia	Proximidad	Total
Trabajadores (privados)	0.77	0.22	1.00
Informales	0.87	0.27	0.29
Independientes Formales	0.66	0.18	0.09
Ingresos Bajos (formal y dependiente)	0.90	0.20	0.08
Desempleados	0.85	0.22	0.09
Vulnerables (s/ desocupados)	0.83	0.24	0.46
Vulnerables (c/ desocupados)	0.84	0.24	0.51

Notes: valores columna 2-3 indican proporción de trabajadores en cada categoría, y columna 4 indica proporción de trabajadores de cada categoría en el total. Trabajadores de ingresos bajos son lo que viven en un hogar con ingreso menor al 1.5 veces la línea de pobreza. Informales son los que no aportan a jubilaciones. Independientes son los que trabajan por cuenta propia. "No Distancia" trabajadores para los que no es fácil trabajar a distancia. "Proximidad" trabajadores que trabajan en actividades de alto contacto. Uso pesos anuales de la ECH. Más detalles en el texto.

Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

Otras Características de los Trabajadores

En esta parte voy a intentar de caracterizar las ocupaciones a través del género del trabajador, tenencia del hogar, actividad empresarial y tamaño de la empresa donde trabajan. Tabla A.2 resume los estadísticos descriptivos.

Genero. En general las recesiones tienden a golpear más al ingreso de los hombres que al de las mujeres. Una manera de saber como puede afectar a hombres y mujeres la actual crisis es viendo que tan expuesto están los trabajos de las mujeres y hombres a las medidas de encierro y distanciamiento social.¹⁹ Para Uruguay encuentro que 29% de las mujeres tienen trabajos que pueden hacer a distancia, mientras que este número es solo 19% para los hombres.²⁰ En cambio, hombres y mujeres realizan en similar pro-

¹⁹Ver Alon et al. (2020) y referencias en el trabajo. Los autores intentan determinar cuáles pueden ser los efectos de la actual pandemia en la desigualdad de género. También sugieren que las normas sociales pueden jugar un rol.

²⁰Aunque menor, se mantiene esta diferencia una vez que controlo por educación, edad, zona y otros. El mayor nivel educativo de las mujeres explica parte de la reducción. Ver regresión en appendix A.

porción trabajos de alto contacto (21-22%). En principio, por este canal esperaríamos un impacto *directo* mayor sobre hombres que mujeres.

Tenencia de la Vivienda. La casa es probablemente el activo de mayor importancia de los hogares uruguayos.²¹ En este margen para ambas dimensiones vemos que no hay una diferencia significativa entre personas que poseen la casa donde viven y los que la alquilan. En cambio, vemos que muy pocos trabajadores en viviendas ocupadas tienen trabajos que se pueden hacer a distancia (15%). La menor tasa de trabajos a distancia para estos trabajadores se pueden explicar mayormente por la composición educativa y de edad.²²

Actividad Empresarial. Podemos distinguir entre trabajadores y patrones. En este caso no existe una diferencia muy grande entre las posibilidades de hacer a distancia el trabajo de ambos (23-25%), en cambio los patrones realizan actividades con bastante menos contacto (11% vs 22%). A pesar de que los patrones se vean menos afectados directamente en su labor por el distanciamiento social, los trabajadores que realizan actividades en su emprendimiento si podrían ser afectados. Más aún, una vez que controlo por ingreso y educación encuentro que los empresarios tienen menos posibilidades de trabajo a distancia que trabajadores de similar ingreso y nivel educativo.²³

Empresas por Tamaño. Una discusión relevante de política estos días es como, cuanto y que medidas deben tomarse para ayudar a las empresas chicas a medianas. En la Tabla A.2 podemos ver que cuanto menor el tamaño de la empresa menos posibilidades de trabajar a distancia tienen sus trabajadores (las más chicas 18%, las más grandes 30%). En cambio, la relación con los trabajos de alto contacto no es monótona. Es alta (24-27%) para empresas unipersonales y grandes (para estándares uruguayos), y baja (16-19%) para empresas de tamaño chico a mediano. Esto sugiere que empresas unipersonales son las mas golpeadas por las medidas de distanciamiento y encierro, pero las medidas de distanciamiento también afectan desproporcionadamente a trabajadores en empresas grandes.²⁴

²¹Por ejemplo, para Estados Unidos, Kuhn, Schularick, and Steins (2020) muestran que la vivienda es el activo mas importante para todos los hogares, excepto los que están en el top de la distribución de riqueza.

²²Ver regresión en appendix A.

²³Ver regresión en appendix A.

²⁴Las diferencias entre trabajadores por tamaño de empresa para el trabajo a distancia son muy bajas una vez que controlamos por características (ingreso, educación, etc). Ver regresión en appendix A

Table A.2: Trabajo a Distancia y de Proximidad por Característica

	Distancia	Proximidad	Total
<i>Genero</i>			
Mujer	0.29	0.22	0.43
Hombre	0.19	0.21	0.57
<i>Tenencia del Hogar</i>			
Dueño	0.25	0.21	0.56
Inquilino	0.27	0.23	0.22
Ocupante	0.15	0.22	0.22
<i>Empresario</i>			
Patrón	0.25	0.11	0.04
Trabajador	0.23	0.22	0.96
<i>Tamaño Empresa</i>			
Unipersonal	0.18	0.27	0.29
Chica (<10)	0.17	0.16	0.29
Mediana (>10,<50)	0.28	0.19	0.16
Grande (>50)	0.32	0.24	0.26

Notes: los números de la columna 2-3 corresponde a la proporción de trabajadores en total del grupo y columna 4 a la proporción sobre el total de trabajadores en Uruguay. "No Distancia" trabajadores para los que no es fácil trabajar a distancia. "Proximidad" trabajadores que trabajan en actividades de alto contacto. Uso pesos anuales de la ECH. Más detalles en el texto.

Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

Regresión Características

Ahora calculo los siguientes coeficiente

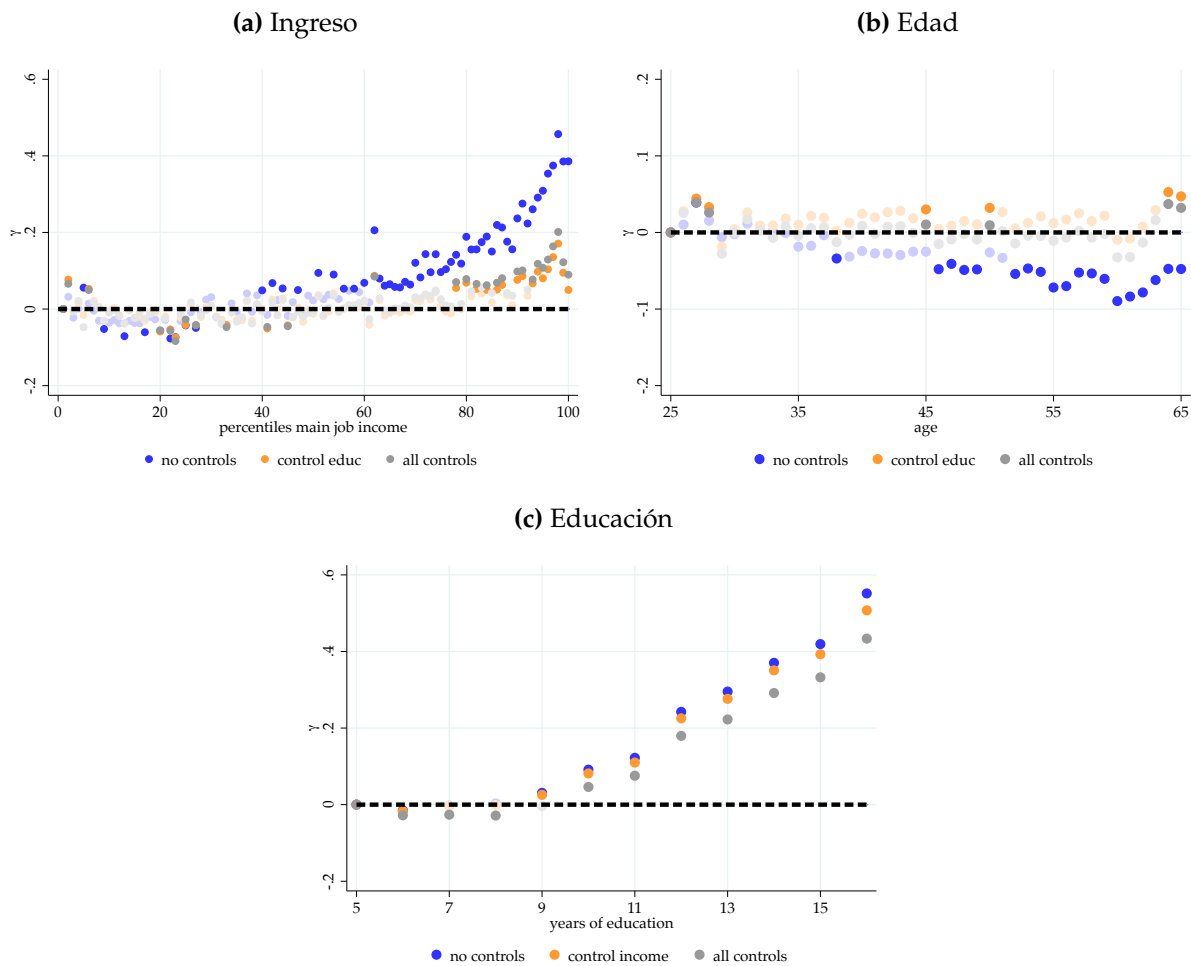
$$y_i = \gamma z_i + \beta X_i + \varepsilon_i$$

donde y_i es el indicador de trabajo a distancia o proximidad, z_i un vector con indicadores de características (e.g. edad) que nos interesan y X_i un vector de variables de control.²⁵ Hacemos tres especificaciones, una sin control, otra controlando por nivel educativo educación (o ingreso en caso de que z nivel educativo) y otra por el resto

²⁵En estos ejercicios me concentro en trabajos realizables a distancia, dado que no hay tanta variabilidad en los trabajos de proximidad. Resultados a pedido.

de las variables (tenencia del hogar, tamaño empresa, actividad empresarial, ubicación geográfica, genero)

Figure A.2: Trabajo a Distancia por Ingreso, Edad y Educación



Notes: los puntos claros indican que no el coeficiente no es significativamente distinto de 0 y los puntos sólidos que si lo son al 95%. Más detalles en el texto.

Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

Las figuras en A.2 indican (i) que los trabajadores de altos ingresos tienen más trabajos que se pueden hacer a distancia, inclusive si controlamos por otras características (e.g. educación, edad, zona, etc). Vale notar la pena que cuando controlamos por nivel educativo la relación se achata significativamente; (ii) la relación negativa entre edad y el trabajo a distancia desaparece una vez que controlamos por otras características; (iii) la relación positiva de la educación con los trabajos a distancia se mantiene muy similar si controlamos por otras variables. Las regresiones indican que el nivel educativo es capaz de explicar alrededor de 23% de la variabilidad en la posibilidad de hacer a distancia los empleos, por lejos la que tiene mayor de las que consideré. Otros resultados de las regresiones:

1. Una vez que controlamos por características, la proporción de mujeres que realizan trabajos a distancia comparado a los hombres es 6.4 p.p. más alta, similar a los 10 p.p. que observamos en el promedio simple. La diferencia es explicada mayormente por el mayor nivel educativo de las mujeres en promedio.
2. Una vez que controlamos por características, los dueños del hogar tienen una proporción de trabajos a distancia 2.9 p.p. mas alta que los ocupantes. Esto es significativamente menor a los 10 p.p. que observamos en el promedio simple. Diferencias en educación e ingresos entre ambos grupos explican mayormente esta diferencia.
3. Una vez que controlamos por ingreso y educación los empresarios tienen 7.6 p.p. menos de trabajos a distancia que los empleados de la empresa. En el promedio simple veíamos que los empresarios tenían inclusive 2 p.p. mas. Esto lo puede explicar porque los empresarios tienden a tener altos ingresos y educación.
4. Aunque controlemos por ingreso, educación, edad y otras características vemos que las diferencias geográficas persisten. Trabajadores en zonas rurales en proporción tienen 12 p.p. menos de trabajos a distancia que Montevideo, y el resto del Interior entre 6-8 p.p. menos que Montevideo. Estas diferencias se acortan relativo al promedio simple pero sigue habiendo una diferencia específica a la ubicación.
5. No hay casi diferencias significativas a través del tamaño de la firma una vez que controlamos por las distintas características.

Trabajadores Públicos vs Privados

Hasta ahora excluí del análisis a los trabajadores públicos. Lo hice debido a que estos cuentan (en la gran mayoría de los casos) con ventajas contractuales relativo a los privados, en particular no pueden ser despedidos. En esta sección propongo investigar las características del trabajo de los empleados públicos relativo a privados.²⁶

²⁶La llamada equidad horizontal entre trabajadores de altos ingresos públicos y privados ha sido discutida por De Rosa, Vigorito, and Vila (2020) en el caso de la baja de salarios públicos propuestos por el gobierno.

Table A.3: Trabajo a Distancia y de Proximidad: Trabajadores Públicos y Privados

Ubicación	Distancia	Proximidad	No Proximidad + No Distancia	Total
<i>(a) Todos</i>				
Privados	0.23	0.22	0.58	0.85
Públicos	0.53	0.30	0.23	0.15
<i>(b) Top 10 Ingresos</i>				
Privados	0.50	0.16	0.37	0.74
Públicos	0.68	0.14	0.21	0.26

Notes: los números de la columna 2-4 corresponde a la proporción de trabajadores en total de cada categoría y columna 5 a la proporción de trabajadores de cada categoría sobre el total de trabajadores en Uruguay. Ingresos corresponden al pago por el trabajo principal ajustado a precios de Febrero 2020. Trabajadores públicos corresponden a asalariados públicos en la ECH. "Proximidad" trabajadores que trabajan en actividades de alto contacto. Uso pesos anuales de la ECH. Más detalles en el texto.

Data source: O*NET y ECH-INE Uruguay 2019.

La Tabla A.3 panel (a) muestra que más de la mitad de los empleados públicos pueden realizar su trabajo a distancia, pero varios de los trabajadores cuentan con nivel alto de proximidad (alrededor de 30%). Es en este caso que solo un 23% de los trabajadores (comparado al 58% de los privados) serían afectados por un encierro, pero no por políticas moderadas de distanciamiento social. El panel (b) muestra que más de 2/3 de los trabajadores públicos de altos ingresos podrían realizar su trabajo a la distancia, y muy pocos realizan trabajos de proximidad (14%).²⁷ Ignorando las ventajas contractuales, las políticas de encierro y distanciamiento podrían afectar en menor medida a trabajadores de altos ingresos en el sector público relativo a sus pares en el sector privado.

No solo la naturaleza del trabajo de los trabajadores en el sector público con altos ingresos los vuelven menos expuestos, que a su contrapartes en el sector privado, sino que las ventajas contractuales los escudan (en su mayoría) de los posibles efectos de la pandemia. Esto sugiere que las ventajas contractuales del sector público relativo al privado pueden jugar un rol relevante en el impacto desigual de la actual pandemia.

²⁷También vemos que los trabajadores en el sector público tienen mayores posibilidades de trabajo a distancia y tienen mismos niveles de contacto para niveles educativos altos. Por ejemplo, 63% de los asalariados privados con al menos 16 años de educación pueden trabajar a distancia, mientras que en el sector público 75% pueden trabajar a distancia.